

REVISTA

Fitos[®]

e-ISSN: 2446-4775 | ISSN 1808-9569

Volume 17 - Número 1
Janeiro - Março 2023

Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Medicamentos da Biodiversidade



Foto de capa: *Curcuma longa* L. (Zingiberaceae)
Fonte: H. Zell / Wikimedia Commons



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz





e-ISSN: 2446-4775 | ISSN: 1808-9569

Presidente da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ): Mario Moreira

Diretor do Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos): Jorge Souza Mendonça

Coordenador do Centro de Inovação em Biodiversidade e Saúde (CIBS): Glauco de Kruse Villas-Bôas

Editores

Editor-Chefe Glauco de Kruse Villas-Bôas, FIOCRUZ, Brasil

Editora Executiva Rosane de Albuquerque dos Santos Abreu, FIOCRUZ, Brasil

Editora Científica Maria Helena Durães Alves Monteiro, FIOCRUZ, Brasil

Editores Associados

Ana Claudia Dias de Oliveira, Abifina, Brasil

Cecília Verônica Nunez, INPA, Brasil

Elaine Elisabetsky, UFRGS, Brasil

Emiliano de Oliveira Barreto, UFAL, Brasil

Jan Carlo M. O. B. Delorenzi, Universidade Mackenzie, Brasil

Jislaine de Fátima Guilhermino, Fiocruz, Brasil

João Paulo Viana Leite, UFV, Brasil

Lígia Maria M.Valente, UFRJ, Brasil

Marcela Albuquerque Cavalcanti de Albuquerque, NEPP, Brasil

Marcos Sorrentino, USP, Brasil

Maria Raquel Figueiredo, Fiocruz, Brasil

Marisa Fernandes Mendes, UFRRJ, Brasil

Norma Albarello, UERJ, Brasil

Paulo Rogério Lopes, UFPR, Brasil

Valdir Florêncio da Veiga Junior, IME, Brasil

REVISTA FITOS

Ministério da Saúde

Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ

Instituto de Tecnologia em Fármacos – Farmanguinhos

Centro de Inovação em Biodiversidade e Saúde - CIBS

Correspondência / Mail

Centro de Inovação em Biodiversidade e Saúde - CIBS

FIOCRUZ, Farmanguinhos, Complexo Tecnológico de Medicamentos - CTM

Av. Comandante Guarany, 447 Jacarepaguá - Rio de Janeiro, RJ, Brasil

CEP 22775-903

revistafitos@far.fiocruz.br

Tel.: +55 21 3348.5370 / +55 21 3348.5598

Informações para cadastro e submissão / Registration and submission information

revistafitos.far.fiocruz.br

Tel: +55 21 3348.5370 / +55 21 3348.5598

E-mail: revistafitos@far.fiocruz.br

Acesso online / Online access

Artigos disponíveis em formatos PDF, HTML e XML no endereço eletrônico:

revistafitos.far.fiocruz.br

Classificação CAPES-Qualis

Qualis B3 – Interdisciplinar

Escritório Editorial - CIBS

Yolanda de Castro Arruda – Revisão textual e normativa

Eugênio Telles – Editoração digital e suporte técnico

Apoio CIBS

Preciosa de Jesus Meireles de Oliveira – Assessoria de gestão

Denise Monteiro da Silva – Assessoria de comunicação e divulgação

Associada à ABEC

Associação Brasileira
de Editores Científicos



Ficha Catalográfica elaborada pela
Biblioteca de Medicamentos e Fitomedicamentos/ Farmanguinhos / FIOCRUZ - RJ

Revista Fitos: pesquisa, desenvolvimento e inovação em fitoterápicos. /
Fundação Oswaldo Cruz; Instituto de Tecnologia em Fármacos; Centro
de Inovação em Biodiversidade e Saúde. – v.1, n.1, (Jun. 2005), - .
Rio de Janeiro: CIBS, 2005 – v.: il.

Anual: 2007 e 2011

Interrompida: 2008, 2014

Quadrimestral: 2010, 2018

Trimestral: 2012, 2015, 2016, 2019, 2020, 2021, 2022

Semestral: 2005, 2006, 2009, 2013, 2017

ISSN 1808-9569

e-ISSN 2446-4775

1. Fitoterápicos. 2. Fitofármacos. 3. Medicamentos de origem vegetal.
4. Biodiversidade. 5. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) I.
Fundação Oswaldo Cruz. II. Instituto de Tecnologia em Fármacos. Centro
de Inovação em Biodiversidade e Saúde.

CDD 615.32

Revista Fitos

e-ISSN 2446-4775 | ISSN 1808-9569

Volume 17, número 1

Janeiro – Março 2023

EDITORIAL

- Revista Fitos: a biodiversidade e a saúde na ciência aberta** 6-8
Rosane de Albuquerque dos Santos Abreu

ARTIGO DE PESQUISA

- Avaliação da toxicidade, citotoxicidade e genotoxicidade do infuso dos rizomas de *Curcuma longa* L. (Zingiberaceae)** 9-17
Evaluation of toxicity, cytotoxicity and genotoxicity of infusion of rhizomes of *Curcuma longa* L. (Zingiberaceae)
Silva, Leonardo Mendes da; Cimino, Franciele Filardi; Borgo, Ana Letícia; Dutra, Vanessa de Souza Vieira; Oliveira, José Emílio Zanzirolani de.
- Conhecimento sobre fitoterapia e fatores associados pela população de Pernambuco, Brasil** 18-28
Knowledge about phytotherapy and associated factors by the population of Pernambuco, Brazil
Sobrinho, Adriano Referino da Silva; Souza, Pedro Henrique Sette de.
- Estudo etnobotânico de plantas medicinais utilizadas no tratamento de distúrbios urinários no município de Oriximiná – Pará, Brasil** 29-52
Ethnobotanical study of medicinal plants used to treat urinary disorders in the city of Oriximiná – Pará, Brazil
Santos, Ariane Cristian Pinheiro dos; Léda, Paulo Henrique de Oliveira; Talgatti, Dávia Marciana.
- Fitovigilância no Serviço Especial de Saúde de Araraquara - São Paulo - Brasil** 53-63
Phytohivigilance in the Special Health Service of Araraquara - São Paulo state - Brazil
Moreira, Raquel Regina Duarte; Rosa, Gardenha da Silva; Frederico, Nereide Rossi; Figueiredo, Walter Manso; Planeta, Cleopatra da Silva.
- Prevalência do uso de fitoterápicos em mulheres com sintomas de climatério** 64-75
Prevalence of the use of herbal therapies in women with climate symptoms
Hoefel, Ana Lúcia; Sartori, Kahena Barros.
- Uso de plantas medicinais em odontologia: um estudo transversal** 76-88
Use of medicinal plants in dentistry: a cross-sectional study
Siqueira, Rubia de; Carpes, Alexia Catarina; Piardi, Carla Cioato; Borges, Luiz Guilherme.

Uso medicinal da *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae): aspectos biológicos e a legislação no Brasil 89-102

Medicinal use of *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae): biological aspects and legislation in Brazil
Silva, Emily Thalia Teixeira da; Almeida Junior, Luiz Domingues de.

Varição das propriedades físico-químicas de extratos de *Bidens pilosa* L. Asteraceae (picão preto) influenciada pelo processo extrativo 103-111

Variation of the physico-chemical properties of extracts of *Bidens pilosa* L. Asteraceae (hairy beggartick) influenced by the extractive process
Borella, Júlio César; Oliveira, Bianca de Fátima Bredariol.

PERSPECTIVA

O que esperar da inovação em medicamentos da biodiversidade a partir de 2023? Uma contribuição para formulação política 112-118

What to expect from biodiversity medicines innovation from 2023 onwards? A contribution to policy making
Villas Boas, Glauco de Kruse.

REVISÃO

***Cannabis sativa* L. (cannabaceae): alternativa para o tratamento da dor oncológica** 119-127

Cannabis sativa L. (cannabaceae): alternative for the treatment of oncological pain
Silva, Viviane Gomes da; Silva, Kelvyn Kennedy de Figueiredo; Dantas, Bruna Braga.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Normas para submissão e apresentação do manuscrito 128-132

[DOI: 10.32712/2446-4775.2023.1558](https://doi.org/10.32712/2446-4775.2023.1558)

Revista Fitos: a biodiversidade e a saúde na ciência aberta

No editorial do primeiro número da Revista Fitos (2023), como de costume, apresenta-se as prioridades e ações a serem desenvolvidas no decorrer do ano, fruto da avaliação do trabalho realizado no ano anterior.

Inicialmente, viu-se a necessidade de reorganização da equipe editorial, visando uma ação compartilhada e mais efetiva para as questões que envolvem o processo editorial. Para tanto, instituiu-se um grupo para gerenciamento mais direto da Revista, com o editor chefe, a editora de pesquisa e a editora executiva, apoiados por um grupo de editores associados.

Na equipe de editores associados, permanecem alguns editores da equipe anterior, outros que migraram do Corpo Editorial, antigos editores da revista que retornaram e ainda novos editores. Hoje esta equipe conta com quinze pesquisadores, especialistas renomados, que em construção coletiva estão se reunindo mensalmente para construir um caminho de qualidade na divulgação científica em Biodiversidade e Saúde.

Outra iniciativa foi a rediscussão do foco e escopo da Revista, na qual se reafirmou o compromisso com a publicação de artigos científicos de pesquisa, desenvolvimento, tecnologia e inovação em Biodiversidade e Saúde. O termo tecnologia foi inserido por se tratar de uma área extremamente importante nos estudos da inovação em Biodiversidade e Saúde. Biodiversidade e saúde são dois temas indissociáveis, pois entende-se ser o primeiro, essencial para a saúde do planeta e, como consequência, para a saúde do ser humano. Tais temas assumem protagonismo em nossa publicação, a qual revela, através dos artigos publicados, toda a complexidade e inter/transdisciplinaridade dos mesmos.

Dessa forma, propõe-se a publicação de estudos que contribuam para o pensamento crítico em pesquisa, desenvolvimento, tecnologia e inovação, com vistas ao cumprimento dos compromissos globais do desenvolvimento sustentável, da conservação dos recursos naturais e da redução das desigualdades sociais.

Em tempos em que a Biodiversidade está tão ameaçada no mundo todo, devido à ação humana, com a destruição dos *habitats* naturais, o desmatamento, a poluição, as políticas econômicas destrutivas, a visão de desenvolvimento que expolia a natureza, as mudanças climáticas, entre outros fatores, é preciso construir e divulgar conhecimento cientificamente elaborado para embasar governos e instituições para uma ação de promoção da vida, da saúde do planeta e dos seres que nele habitam.

Biodiversidade refere-se à forma contraída de diversidade biológica e designa a variedade de formas de vida em todos os níveis (espécies, genética e de ecossistemas), desde micro-organismos até flora e fauna silvestres, além da espécie humana. Contudo, essa variedade de seres vivos não pode ser visualizada individualmente, mas sim em seu sistema natural, isto é, no conceito de ecossistema^[1].

A perda da Biodiversidade tem impactos diretos na saúde humana, pois esta é fonte de muitos recursos naturais que são essenciais a nossa sobrevivência. Além disso, ela é fonte de alimentos e medicamentos, matéria prima para a indústria, na busca de um desenvolvimento sustentável.

A Revista Fitos nasceu com a vocação de publicar artigos de pesquisa relacionados às plantas medicinais, visando subsidiar a fabricação de fitoterápicos e medicamentos em geral. Dessa forma, o termo Fitos estava em relação direta com a Fitoterapia. Com a evolução do escopo, publicado no Editorial do Vol 7, Nº 1 (2012), passou-se a propor publicação de artigos relacionados à pesquisa, o desenvolvimento e a inovação em fitomedicamentos. Em 2015, mudanças importantes aconteceram no periódico, pois além de se tornar um periódico online, definiu-se como foco e escopo a publicação de artigos científicos e tecnológicos pertinentes às diferentes e complexas etapas da pesquisa, desenvolvimento e inovação em medicamentos da diversidade vegetal. Finalmente, em 2019, em uma nova adequação do foco e escopo, definiu-se que a revista passaria a publicar artigos científicos sobre pesquisa, desenvolvimento e inovação em Biodiversidade e Saúde.

Tendo a Biodiversidade e a Saúde como foco e escopo, abriu-se a oportunidade para a publicação de estudos sobre a variedade de formas de vida em todos os níveis (espécies, genética e de ecossistemas), que possam contribuir com a saúde humana e do planeta. Muitos pesquisadores que estudam micro-organismos ou a fauna silvestre com vistas à inovação tecnológica em saúde, reivindicam espaço para publicar seus trabalhos, o que a Revista agora o faz.

Nesse sentido, o uso do termo Fitos no título da Revista agora amplia seu significado incorporando o significado do termo.

Segundo o Dicionário Online de Português <https://www.dicio.com.br/fitos/> . Significado de Fitos: “*é o plural de fito. Aquilo que se almeja; alvo, objetivo: seu fito era ser famoso. O que é alvo de desejo; intenção, intento, intuito. Etimologia (origem da palavra fito). Forma regressiva de fitar.*”

O pioneirismo deste foco e escopo e a característica interdisciplinar do periódico, tem exigido da equipe editorial discussões a respeito dos critérios utilizados na avaliação de periódicos científicos com vistas à indexação nas principais bases de dados. Como periódico multidisciplinar na CAPES, a Revista Fitos avançou de B4 para B3. No entanto, espera-se melhorar esse ranking na próxima avaliação. Esse ano, aplicaremos o periódico será submetido para avaliação em outras bases (SciELO, Redalib etc.), pois hoje já atingimos aos critérios exigidos.

Para ampliar a visibilidade da revista, tem-se utilizado as métricas alternativas e os recursos digitais para apresentar à comunidade científica este meio de comunicação e divulgação de pesquisas.

Além dessas ações, em 2023, espera-se implementar as práticas da Ciência Aberta, em consonância com os encaminhamentos das agências indexadoras e para estarmos inseridos cada vez mais nas práticas editoriais internacionais.

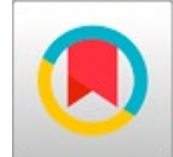
Novos horizontes se abrem, novas fronteiras do saber se encontram, expandindo-se e transformando-se. E que nesse vai e vem da ciência, o conhecimento se amplie e se difunda.

Convido à leitura e submissão de trabalhos na Revista Fitos.

Rosane de Albuquerque dos Santos Abreu
Editora Executiva

Referência Bibliográfica

1. Alho CJR. Importância da Biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. **Estudos Avançados**. 2012; 26(74): 151.[<https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100011>].



Avaliação da toxicidade, citotoxicidade e genotoxicidade do infuso dos rizomas de *Curcuma longa* L. (Zingiberaceae)

Evaluation of toxicity, cytotoxicity and genotoxicity of infusion of rhizomes of *Curcuma longa* L. (Zingiberaceae)

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1447>

Silva, Leonardo Mendes da^{1*};

 <https://orcid.org/0000-0001-6510-9005>

Cimino, Franciele Filardi²;

 <https://orcid.org/0000-0002-8755-2793>

Borgo, Ana Letícia³;

 <https://orcid.org/0000-0003-2432-1223>

Dutra, Vanessa de Souza Vieira³;

 <https://orcid.org/0000-0002-2325-2492>

Oliveira, José Emílio Zanzirolani de³;

 <https://orcid.org/0000-0002-0008-4561>

¹Universidade Federal de Lavras (UFLA), Departamento de Ecologia, Laboratório de Ecogenotoxicologia e Citogenética, Praça Prof. Edmir Sá Santos, s/n, Aquecida Sol, CEP 37200-900, Lavras, MG, Brasil.

²Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Biologia Geral, Laboratório de Pesquisas Aplicadas ao Câncer (LAPAC), Av. P. H. Rolfs, s/nº, campus Universitário, CEP 36570-900, Viçosa, MG, Brasil.

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE), campus Barbacena, Rua Monsenhor José Augusto 204, São José, CEP 36205-018, Barbacena, MG, Brasil.

*Correspondência: leonardoifsudestemg@gmail.com.

Resumo

Curcuma longa L. (Zingiberaceae) açafraão-da-terra é originária do sudeste asiático e possui rizomas contendo curcumina que confere usos medicinais e condimentares. Nesse estudo, foram avaliados os efeitos tóxicos, citotóxicos e genotóxicos do infuso do rizoma de *Curcuma longa* L. sobre o sistema teste vegetal *Allium cepa*. Foi utilizada a infusão do rizoma triturado em três concentrações: 10, 20, 40 mg.mL⁻¹, além de um controle negativo (água destilada) e um controle positivo (glifosato). Os efeitos de toxicidade foram obtidos pelo comprimento médio das raízes. Analisou-se o aspecto citotóxico e genotóxico pelo índice mitótico e pelo índice de aberrações cromossômicas, respectivamente. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Dunnett 5%. Observou-se que a concentração de 10 mg.mL⁻¹ é segura. A concentração de 40 mg.mL⁻¹ foi tóxica por inibir significativamente o crescimento radicular dos bulbos. Nas concentrações 20 e 40 mg.mL⁻¹ houve atividade antiproliferativa, com redução significativa do índice mitótico. Além disso, na concentração de 20 mg.mL⁻¹ foi observada a presença de célula binucleada e na concentração de 40 mg.mL⁻¹ observou-se cromossomos retardatários, células binucleadas e ponte telofásica.

Palavras-chave: Açafraão-da-terra. *Allium cepa*. Análise citogenética.

Abstract

Curcuma longa L. (Zingiberaceae) saffron is originally from Southeast Asia has rhizomes containing curcumin that confer medicinal and flavoring uses. In the present study the toxic cytotoxic and genotoxic effects of *Curcuma longa* L. rhizome infusion on the *Allium cepa* plant test system was evaluated. The infusion of crushed rhizome was used in three concentrations: 10, 20, 40 mg.mL⁻¹, in addition to a negative control (distilled water) and a positive control (glyphosate). Toxicity effects were obtained by the average length of roots. The cytotoxic and genotoxic aspects were analyzed microscopically at any stage of the cell cycle, using the mitotic index and the chromosomal aberration index, respectively. The data were subjected to analysis of variance and means were compared by the Dunnett 5% test. It was observed that the concentration of 10 mg.mL⁻¹ is safe. The concentration of 40 mg.mL⁻¹ was toxic for significantly inhibiting the root growth of the bulbs. At 20 and 40 mg.mL⁻¹ concentrations there was antiproliferative with a significant reduction in the mitotic index. Furthermore, at a concentration of 20 mg.mL⁻¹ the presence of binucleated cells was observed and at 40 mg.mL⁻¹ delayed chromosomes binucleate cells and telophasic bridge were observed.

Keywords: Turmeric. *Allium cepa*. Cytogenetics analysis.

Introdução

O uso de plantas medicinais para a profilaxia ou tratamento de doenças clínicas é uma prática milenar, que envolve o conhecimento popular e atualmente o conhecimento científico. Esses vegetais são utilizados como matéria-prima para a produção de fitoterápicos e outras terapias medicamentosas^[1].

As plantas produzem diversos compostos orgânicos que podem ser divididos em metabólitos primários e secundários^[2]. Os produtos secundários exercem uma variedade de funções nas plantas e, além disso, os compostos sintetizados por esses organismos apresentam propriedades medicinais. Por exemplo, elementos secundários que atuam na defesa das plantas contra patógenos microbianos podem ser empregados em medicamentos antimicrobianos^[3].

Segundo a Organização Mundial da Saúde, cerca de 70% a 90% da população mundial usufrui da medicina tradicional e, por esta prática, busca suprir suas necessidades básicas de saúde, sendo que a medicina tradicional faz uso de espécies vegetais e de seus princípios bioativos^[4]. No Brasil, o uso de plantas medicinais é uma prática comum, sendo passada de geração em geração^[5].

O uso e a comercialização de plantas medicinais foram estimulados pelas indústrias que buscavam fontes naturais de medicamentos devido aos efeitos colaterais provocados por fármacos sintéticos. Entretanto, muitas das plantas utilizadas pela população brasileira não foram estudadas ou, ainda, os constituintes provenientes do seu metabolismo secundário não foram identificados e validados como medicamentos^[6].

No meio popular existe uma percepção de que o uso de espécies vegetais para tratamento de doenças é algo totalmente natural, barato, seguro e eficaz. Entretanto, a utilização de plantas na alimentação e na terapêutica deve ser restrita a espécies devidamente identificadas e conhecidas, visto que algumas espécies vegetais podem provocar intoxicações^[7]. Para que uma planta seja considerada tóxica é

necessário que algum produto de seu metabolismo secundário ao ser inalado, ingerido ou em contato com o ser humano, provoque alterações patológicas, distúrbios no organismo ou até mesmo o óbito^[8].

Diante do exposto, são necessários estudos que avaliem a toxicidade de plantas medicinais utilizadas pela população, colaborando para elucidação sobre seu consumo, eficácia e complicações. Nesse quesito, o sistema teste *Allium cepa* é utilizado para analisar os efeitos de extratos vegetais, visando detectar o potencial tóxico, citotóxico e genotóxico de seus constituintes. Através desse teste é possível observar alterações cromossômicas que possam ocorrer na divisão celular de células meristemáticas da raiz de cebola, sendo que as alterações são provocadas pela substância ou produto testado^[9,10].

Dentro da família Zingiberaceae, o gênero *Curcuma* apresenta aproximadamente 70 espécies. Dentre as espécies utilizadas na área medicinal, destaca-se a *Curcuma longa*, conhecida popularmente como açafrão-da-terra, açafrão-da-índia, cúrcuma e gengibre dourado^[11]. A cúrcuma apresenta grande importância na medicina popular, sendo amplamente utilizada para a terapêutica ou prevenção de diversas doenças. A curcumina é o pigmento que compõe predominantemente os rizomas do arbusto perene *Curcuma longa* e tem como princípio ativo o diferuloilmetano. Esse pigmento é o principal responsável pelas ações farmacológicas da planta^[12,13].

Contudo, a toxicidade de espécies vegetais empregadas na medicina tradicional é um grave problema de saúde pública e tem se tornado uma preocupação no meio científico que envolve estudos farmacológicos. Portanto, o presente estudo buscou avaliar os possíveis efeitos tóxicos, citotóxicos e genotóxicos do infuso de rizomas de *Curcuma longa* (açafrão-da-terra) em diferentes concentrações sobre o sistema teste vegetal *Allium cepa*, elucidando a concentração segura que pode ser utilizada nos tratamentos, advertindo a população sobre os riscos e efeitos desta no organismo.

Material e Métodos

Coleta, lavagem e secagem dos rizomas

Os rizomas de *Curcuma longa* foram coletados no município de Ressaquinha, Minas Gerais, na Latitude (DMS) = 21°07'35.1"S e Longitude (DMS) = 43°53'10.2"W. As coletas ocorreram no mês de julho de 2021, quando ocorre o amarelamento e secamento da parte aérea da planta indicando que os rizomas estão prontos para a colheita. Após a coleta os rizomas foram selecionados e lavados em água corrente, posteriormente fatiados transversalmente a cada 1 cm com lâmina inoxidável.

Em seguida, as fatias foram transferidas a peneiras, visando secagem natural por três dias. Após secagem, procedeu-se a trituração e, utilizando peneiras (60 mesh) obteve-se o pó que foi acondicionado em recipientes e transportado ao Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE), do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais - *Campus* Barbacena para realização do experimento.

Preparo das infusões

O pó serviu ao preparo das infusões. A concentração usual dos rizomas de açafrão-da-terra é de 10 mg.mL⁻¹^[14]. No presente estudo, foi utilizada essa concentração, além de duas superiores (20 e 40 mg.mL⁻¹). No preparo das infusões, o pó dos rizomas foi acondicionado em recipientes (1 L), adicionada

água destilada fervente e mantido em infusão por 10 minutos. Após a filtração, a solução permaneceu em temperatura ambiente até resfriamento.

No experimento foram utilizadas as três infusões e dois controles: água destilada e glifosato. Os três tratamentos (T) obtidos a partir da infusão foram: T1 = 10 mg.mL⁻¹; T2 = 20 mg.mL⁻¹; T3 = 40 mg.mL⁻¹. Além de um controle negativo (CN), constituído de água destilada, e um controle positivo (CP), constituído pelo herbicida glifosato na concentração 10% obtido em água destilada. Nessa concentração, o glifosato é citado como causador de aberrações cromossômicas e redutor de divisão celular em raízes de cebola^[10].

Montagem do experimento

O experimento foi em delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 bulbos de cebola. Visando a obtenção de raízes, os bulbos foram colocados na borda superior de copos de poliestireno (200 mL) preenchidos com água destilada (150 mL), estando, as bases dos bulbos submersas por 48 horas. Após enraizamento, os bulbos foram transferidos aos copos de poliestireno contendo o mesmo volume dos tratamentos e controles (T1, T2, T3, CN e CP) e mantidos em temperatura ambiente por 24 horas. Posteriormente, estes foram retirados, colocados sobre bandejas e coletadas cinco radículas de cada bulbo, totalizando 20 por tratamento. Estas foram transferidas a frascos (50 mL) contendo Fixador Carnoy 3:1 à temperatura ambiente (24 horas), em seguida, transferidas para álcool 70% e mantidas na geladeira até a análise.

Montagem das lâminas e contagem das células

As radículas foram cuidadosamente imersas em HCl 1N por 5 minutos, a seguir lavadas em água destilada e colocadas sobre uma lâmina de vidro utilizada em microscopia. Com o auxílio de um bisturi, retirou-se a coifa para obter a área do meristema apical que apresenta plena atividade celular e descartou-se o restante do material.

A parte a ser analisada foi corada comorceína acética 2%, coberta com uma lamínula e, em seguida, macerada suavemente^[15]. As observações das lâminas foram em microscópio óptico binocular (Nikon, modelo Eclipse E-200). As imagens (ampliação 400X) foram fotografadas com celular Xiaomi Redmi Note 9S (48 megapixels) e analisadas no programa Image J. (Java Inc.). Foram preparadas 10 lâminas de cada concentração, analisadas 200 células em cada lâmina, totalizando 2.000 células por tratamento.

Análise dos dados

Foram avaliados os efeitos tóxicos pelo crescimento radicular médio dos bulbos de cebola, os citotóxicos pela análise das divisões celulares e índice mitótico e os genotóxicos pelo índice de alterações cromossômicas^[16], onde:

- a) Comprimento Radicular Médio = somatório do comprimento das raízes / número de raízes medidas;
- b) Índice Mitótico = número de células em divisão / número de células observadas X 100;
- c) Índice de Aberrações Cromossômicas = número total de células alteradas / número total de células observadas X 100.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Dunnett 5% utilizando-se o programa estatístico BioEstat 5.3.

Resultados e Discussão

Na **TABELA 1** estão contidos os resultados do teste de toxicidade das diferentes concentrações da infusão de açafraão-da-terra sobre as raízes de *Allium cepa*. Após 24 horas de tratamento as raízes apresentaram coloração amarelada devido a curcumina, sendo que na concentração de 40 mg.mL⁻¹ (T3) e no controle positivo (Glifosato) foi possível observar danos macroscópicos sobre as raízes.

TABELA 1: Comparação entre o comprimento radicular médio dos bulbos de cebola submetidas a três concentrações de infusões do pó de *Curcuma longa* (T1 = 10 mg.mL⁻¹; T2 = 20 mg.mL⁻¹; T3 = 40 mg.mL⁻¹) e aos controles negativo (CN) e positivo (CP)

Comprimento radicular (cm)	Tratamentos				
	CN	T1	T2	T3	CP
	3,15a*	2,93a	2,78a	2,56b	1,23c

Fonte: Autores, 2021.

*Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na mesma linha não diferem entre si pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade.

A infusão de açafraão-da-terra na concentração de 40 mg.mL⁻¹ (T3) e o controle positivo (glifosato) apresentou toxicidade sobre o sistema vegetal *Allium cepa*, visto que os dois tratamentos inibiram o crescimento radicular da cebola, como pode ser observado na **TABELA 1**. O crescimento radicular é regulado pela combinação da divisão celular que ocorre em meristemas mitoticamente ativos e da expansão celular que acontece nos ápices das raízes^[17]. Portanto, a concentração de 40 mg.mL⁻¹ e o glifosato provocaram distúrbios de proliferação nas células meristemáticas da cebola.

Na **TABELA 2** está expresso o número total de células analisadas (2000), o número de células em interfase e em diferentes fases mitóticas, bem como os dados sobre o Índice mitótico de cada tratamento. Com os resultados obtidos é possível avaliar o efeito citotóxico das diferentes concentrações da infusão de *Curcuma longa* sobre o sistema teste *Allium cepa*.

TABELA 2: Número de células contabilizadas no ciclo celular (interfase, prófase, metáfase, anáfase e telófase) em meristemas de raízes *Allium cepa* e o índice mitótico de três concentrações de infusões do pó de *Curcuma longa* (T1 = 10 mg.mL⁻¹; T2 = 20 mg.mL⁻¹; T3 = 40 mg.mL⁻¹) e aos controles negativo (CN) e positivo (CP).

	Tratamentos				
	CN	T1	T2	T3	CP
Total de células	2000	2000	2000	2000	2000
Interfase	1856	1879	1914	1945	1940
Prófase	100	89	72	47	44
Metáfase	23	09	02	01	05
Anáfase	06	10	05	03	06
Telófase	15	13	07	4	05
Total de mitoses	144a	120 ^a	86b	55b	60b
Índice Mitótico	7,2 a*	6,0a	4,3b	2,75b	3,0b

Fonte: Autores, 2021.

*Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na mesma linha não diferem entre si pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade.

Na **TABELA 2**, é possível observar que o índice mitótico do tratamento T1 (10 mg.mL⁻¹) não diferiu significativamente quando comparado com o controle negativo (água destilada), reafirmando que tal dose é segura. No entanto, com o aumento das concentrações, os tratamentos T2, T3 e CP apresentaram uma redução significativa no índice mitótico em relação ao controle negativo. Fica caracterizada que a infusão de açafrão-da-terra é citotóxica sobre as raízes de *Allium cepa* nas concentrações 20 mg.mL⁻¹ (T2) e 40 mg.mL⁻¹ (T3).

Pontes e Lima^[18] obtiveram resultados similares ao deste trabalho, no qual buscaram avaliar os efeitos da tintura de curcumina sobre o sistema teste *Allium cepa*. Os autores constataram que a dose usual 8 gotas/100 mL não promoveu alterações significativas dos índices mitóticos, já os demais tratamentos 15 gotas/100 mL e 30 gotas/100 mL foi capaz de inibir a divisão celular das raízes, fator esse que indica a citotoxicidade.

Na avaliação dos aspectos genotóxicos das diferentes infusões de açafrão-da-terra foi utilizado o Índice de Aberrações Cromossômicas^[16], sendo observadas e quantificadas modificações em qualquer fase da mitose (**TABELA 3**).

TABELA 3: Número de aberrações cromossômicas no sistema teste *Allium cepa* submetido a três concentrações de infusões do pó de *Curcuma longa* (T1 = 10 mg.mL⁻¹; T2 = 20 mg.mL⁻¹; T3 = 40 mg.mL⁻¹) e aos controles negativo (CN) e positivo (CP)

Aberrações	Tratamentos				
	CN	T1	T2	T3	CP
Anáfase com ponte	00	00	00	00	06
Cromossomos soltos	00	00	00	00	00
Cromossomos retardatários	00	00	00	01	00
Célula binucleada	00	00	01	04	00
Distúrbios metafásicos	00	00	00	00	03
Micronúcleos	00	00	00	00	00
Prófase com cromossomo isolado	00	00	00	01	15
Telófase com ponte	00	00	00	01	05
Total	00	00	01	07	29
Índice de aberrações cromossômicas	00a*	00a	0,05a	0,35a	1,45b

Fonte: Autores, 2021.

*Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na mesma linha não diferem entre si pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade.

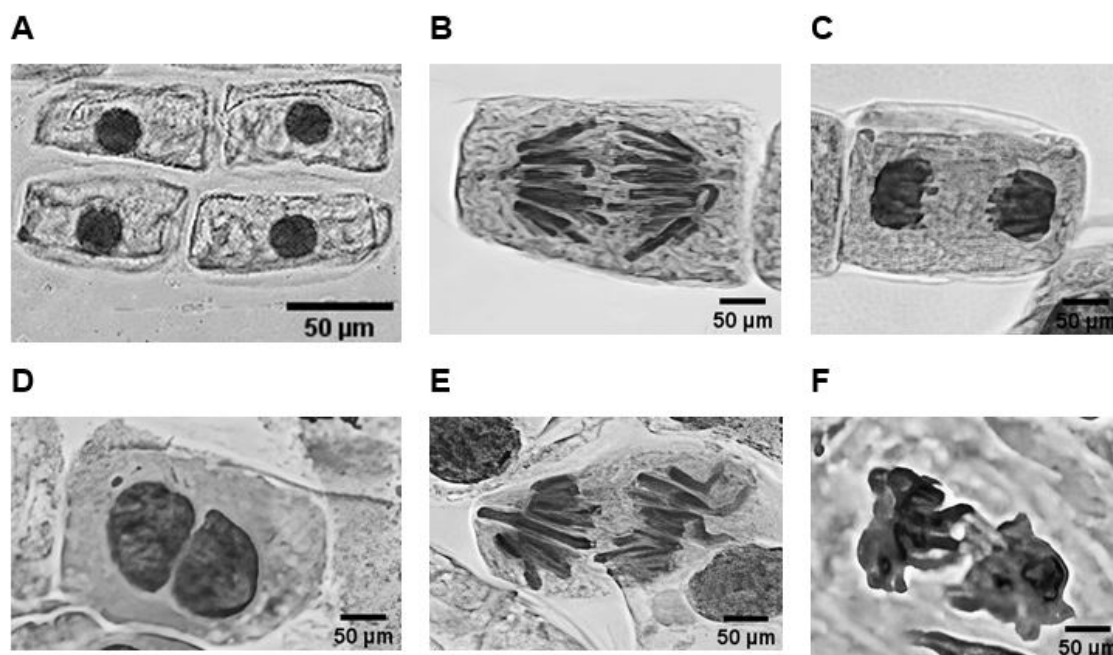
O controle positivo (Glifosato), seguido pelo tratamento T3 (40 mg.mL⁻¹) apresentou os maiores índices de aberrações cromossômicas, no entanto as aberrações promovidas pelo tratamento T3 não apresentou diferença significativa em relação ao controle negativo (água destilada), indicando que nas concentrações avaliadas a infusão dos rizomas de *Curcuma longa* não apresentaram genotoxicidade. No presente estudo é notória a genotoxicidade do herbicida glifosato sobre o sistema teste *Allium cepa*, que apresentou o maior índice de aberrações cromossômicas.

No estudo de Mendonça *et al.*^[19] foi avaliado a citotoxicidade e genotoxicidade da curcumina sobre células PC12 e verificado que as concentrações de curcumina até 5,0 g/mL não induziram, significativamente, aberrações cromossômicas, assim como no presente estudo. Entretanto, tais autores verificaram que nas concentrações acima de 10,0 g/mL houve indução significativa no aumento de micronúcleos e de células

binucleadas. Por isso, afirmaram que em concentrações elevadas a curcumina deixa de desempenhar seu papel protetor e age no sentido contrário provocando alterações nas células.

As aberrações cromossômicas promovidas pelo tratamento T3 (40 mg.mL⁻¹) podem ser observadas na FIGURA 1.

FIGURA 1: Comparação entre as fases mitóticas normais e anormais (aberrações cromossômicas) observadas no sistema teste *Allium cepa* no controle negativo (água destilada) e no tratamento T3 (40 mg.mL⁻¹ de *Curcuma longa*).



Fonte: autores, 2021.

A- Células em interfase normal; B- Célula em anáfase normal; C- Célula em telófase normal; D- Célula binucleada; E- Anáfase com cromossomos retardatários; F- Telófase com ponte.

Conclusão

Pelo sistema teste *Allium cepa* pode-se concluir que a infusão do pó de rizomas de *Curcuma longa* é segura e sem toxicidade na concentração de 10 mg.mL⁻¹. Na concentração de 40 mg.mL⁻¹ a planta pode gerar toxicidade e citotoxicidade.

As concentrações de 20 e 40 mg.mL⁻¹ são citotóxicas, com capacidade antiproliferativa verificada na redução do índice mitótico. Foi detectada ação genotóxica em células nas concentrações de 40 mg.mL⁻¹, mas novos testes necessitam ser realizados visando obter diferenças significativa.

Com isso, pelo estudo, pode-se perceber que a *Curcuma longa* possui atividade tóxica e citotóxica, a depender da concentração, o que requer atenção na dosagem utilizada popularmente.

Fontes de Financiamento

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Barbacena.

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses.

Agradecimentos

Ao Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Barbacena.

Colaboradores

Concepção do estudo: LMS

Curadoria dos dados: LMS; ALB

Coleta de dados: LMS; ALB; VSVD

Análise dos dados: LMS; JEZO

Redação do manuscrito original: LMS; FFC; ALB; VSVD; JEZO

Redação da revisão e edição: LMS; FFC; JEZO.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. 2016. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 192 p. Disponível em: [\[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf\]](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf). [acesso em: 20 ago. 2021].
2. Taiz L, Zeiger E, Möller IM, Murphy A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2017. ISBN 978-85-8271-367-9.
3. Cseke LJ, Kirakosya A, Kaufman PB, Warber S, Duke JA, Brielmann HL. **Natural products from plants**. 2ª ed. New York: CRC press; 2006. ISBN: 9780849329760.
4. World Health Organization (WHO). **The world medicines situation 2011: traditional medicines: global situation issues and challenges**. Geneva: WHO, 2011. 12p. Disponível em: [\[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/78334/WHO_EMP_MIE_2011.2.4_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y\]](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/78334/WHO_EMP_MIE_2011.2.4_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [acesso em: 14 mai. 2022].
5. Lourenzani AEBS, Lourenzani WL, Batalha MO. Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais provenientes da agricultura familiar. **Info Econôm**. 2004; 34(3): 15-25. ISSN 1678-832X. Disponível em: [\[http://www.iea.sp.gov.br/OUT/publicacoes/pdf/tec2-0304.pdf\]](http://www.iea.sp.gov.br/OUT/publicacoes/pdf/tec2-0304.pdf) [acesso em: 20 ago. 2021].
6. Berg MEVD. Plantas medicinais na Amazônia: contribuição ao seu conhecimento sistemático. 2ª ed. Belém, PA: **Mus Para Emilio Goeldi**. 1993. ISBN 8570980418.
7. Campos SC, Silva CG, Campana PRV, Almeida VL. Toxicidade de espécies vegetais. **Rev Bras PI Med**. 2016; 18(1): 373-82. ISSN 1983-084X. Disponível em: [\[https://www.scielo.br/rbpm/a/LYfYqbb4vBXgGXfxxcqZqt/?format=pdf&lang=pt\]](https://www.scielo.br/rbpm/a/LYfYqbb4vBXgGXfxxcqZqt/?format=pdf&lang=pt). [acesso em: 20 ago. 2021].
8. Vasconcelos J, Vieira JGP, Vieira EPP. Plantas tóxicas: conhecer para prevenir. **Rev Cient UFPA**. 2009; 7(1): 1-10. ISSN 1981-6014. Disponível em: [\[http://www.gege.agrarias.ufpr.br/plantastoxicass/textos/euphorbia%20milii.pdf\]](http://www.gege.agrarias.ufpr.br/plantastoxicass/textos/euphorbia%20milii.pdf). [acesso em: 20 ago. 2021].

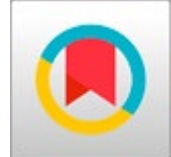
9. Teixeira RO, Camparo ML, Mantovani MS, Vicentini VEP. Assessment of two medicinal plants, *Psidium guajava* L. and *Achillea millefolium* L., *in vitro* and *in vivo* assays. **Genet Mol Biol**. 2003; 26(1): 551-5. ISSN: 1415-4757. Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/S1415-47572003000400021>]. [acesso em: 20 ago. 2021].
10. Fachinetto JM, Bagatini MD, Durigon J, Silva ACF, Tedesco SB. Efeito anti-proliferativo das infusões de *Achyrocline satureioides* DC (Asteraceae) sobre o ciclo celular de *Allium cepa*. **Rev Bras Farmacog**. 2007; 17(1): 49-54. ISSN 0102-695X. Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2007000100011>] [acesso em: 20 ago. 2021].
11. Almeida LP. **Caracterização de pigmentos da *Curcuma longa* L., avaliação da atividade antimicrobiana, morfogênese *in vitro* na produção de curcuminóides e óleos essenciais**. Belo Horizonte - MG. 2006. Tese de Doutorado [Programa de pós-graduação em Ciência de Alimentos] - Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, 2006. Disponível em: [<http://hdl.handle.net/1843/MBSA-6X4M39>]. [acesso em: 20 ago. 2021].
12. Cecilio Filho AB, Souza RJ, Braz LT, Tavares M. Cúrcuma: planta medicinal, condimentar e de outros usos potenciais. **Ciênc Rural**. 2000; 30(1): 171-7. ISSN 0103-8478. Disponível em: [<https://www.scielo.br/j/cr/a/JGXyLgLPDmJHq8j7ssygmzF/?lang=pt&format=pdf>] [acesso em: 20 ago. 2021].
13. Hewlings SJ, Kalma DS. Curcumin: A review of its effects on human health. **Foods**. 2017; 6(10): 92. eISSN 2304-8158. Disponível em: [<https://www.mdpi.com/2304-8158/6/10/92>] [acesso em: 04 fev. 2022].
14. Ramos ACD, Machado MSL, Rocha Filho JA, Freitas MCL, Silva ML, Pessoa PJB. **Cartilha de Plantas Medicinais e Medicamentos Fitoterápicos**. 2014. 36p. Disponível em: [<http://www.farmacia.pe.gov.br/sites/farmacia.saude.pe.gov.br/files/cartilha.pdf>] [acesso em: 21 ago. 2021].
15. Guerra M, Souza MJ. **Como observar cromossomos: um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana**. Ribeirão Preto: FUNPEC; 2002. Disponível em: [http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/uploads/documentos-pessoais/documento-pessoal_52172.pdf] [acesso em 21 ago. 2021].
16. Palsikowski PA, Roberto MM, Sommaggio LRD, Souza PMS, Morales AR, Marin-Morales MA. Ecotoxicity evaluation of the biodegradable polymers PLA, PBAT and its blends using *Allium cepa* as test organism. **J Polymers Environ**. 2018; 26(3): 938-45. ISSN 1566-2543. Disponível em: [<https://bitly.com/5z2L8W>] [acesso em: 09 out. 2021].
17. Shishkova S, Rost TL, Dubrovsky JG. Determinate root growth and meristem maintenance in angiosperms. **Annals Bot**. 2008; 101(3): 319-40. ISSN 1095-8290 Disponível em: [<https://academic.oup.com/aob/article/101/3/319/235359?login=true>] [acesso em: 16 nov. 2021].
18. Pontes HRC, Lima DS. Efeitos da tintura de curcumina sobre o bioensaio *Allium cepa* L. **71ª Reunião Anual da SBPC**. 2019; Seção 2.02.06 - Genética / Mutagênese, p.1-4. ISSN 2176-122. Disponível em: [http://reunioessbpc.org.br/campogrande/inscritos/resumos/1430_1264fd4b560b60992f393696b08484059.pdf] [acesso em: 16 nov. 2021].
19. Mendonça LM, Santos GC, Antonucci GA, Santos AC, Bianchi, MLP, Antunes LMG. Evaluation of the cytotoxicity and genotoxicity of curcumin in PC12 cells. **Mutat Res**. 2009; 675(1-2): 29-34. ISSN 1383-5718. Disponível em: [<https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2009.02.003>] [acesso em: 16 nov. 2021].

Histórico do artigo | Submissão: 30/03/2022 | Aceite: 20/05/2022 | Publicação: 31/03/2023

Como citar este artigo: Silva LM, Cimino FF, Borgo AL, Dutra VSV et al. Avaliação da toxicidade, citotoxicidade e genotoxicidade do infuso dos rizomas de *Curcuma longa* L. (Zingiberaceae). **Rev Fitos**. Rio de Janeiro. 2023; 17(1): 9-17. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1447>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.





Conhecimento sobre fitoterapia e fatores associados pela população de Pernambuco, Brasil

Knowledge about phytotherapy and associated factors by the population of Pernambuco, Brazil

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1340>

Sobrinho, Adriano Referino da Silva^{1,2*};

 <https://orcid.org/0000-0002-4733-3430>

Souza, Pedro Henrique Sette de^{1,3}.

 <https://orcid.org/0000-0001-9119-8435>

¹Universidade de Pernambuco (UPE), *Campus* Garanhuns. Rua Capitão Pedro Rodrigues, São José, CEP 55294-902, Garanhuns, PE, Brasil.

²Faculdade de Integração do Sertão (FIS). Rua Luiz João de Melo, Tancredo Neves, CEP 56909-205, Serra Talhada, PE, Brasil.

³Universidade de Pernambuco (UPE), *Campus* Arcoverde. Avenida Gumercindo Cavalcante, São Cristóvão, CEP 56512-200, Arcoverde, PE, Brasil.

*Correspondência: adriano.referino@upe.br.

Resumo

O objetivo desse estudo foi identificar o conhecimento sobre fitoterapia na população pernambucana, bem como os fatores associados. Realizou-se estudo transversal de abordagem quantitativa teve sua coleta de dados remota a partir de um questionário *online*; e buscou extrair informações sobre o perfil dos participantes, utilização e conhecimento sobre fitoterapia. Os dados foram submetidos a testes estatísticos para verificar associações significantes ($p=0.05$). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco. Dentre 372 indivíduos, 80,6% relataram conhecer o tema. Os fatores associados ao conhecimento sobre a fitoterapia foram idade superior a 25 anos, residência na capital pernambucana, ensino superior completo, remuneração maior que três salários mínimos, raça/cor branca, residência com até, no máximo, duas pessoas e uso da fitoterapia ($p < 0.05$). Há desigualdade no acesso à informação, tomando necessárias estratégias de educação em saúde para populações mais vulneráveis e regiões menos desenvolvidas.

Palavras-chave: Terapias Complementares. Fitoterapia. Fatores socioeconômicos. Educação em Saúde.

Abstract

The objective of this study was identify the knowledge about phytotherapy in the population of Pernambuco state, as well as the associated factors. A cross-sectional study of quantitative approach had its data collection remote from an online questionnaire; and sought to extract information about the participants'

profile, use and knowledge about phytotherapy. Data were submitted to statistical tests to verify significant associations ($p=0.05$). The research was approved by the Research Ethics Committee of the University of Pernambuco. Among 372 individuals, 80.6% reported knowing the topic. Factors associated with knowledge about phytotherapy were age over 25 years, residence in the capital of Pernambuco, complete higher education, income over three minimum wages, white race/color, residence with no more than two people, and use of phytotherapy ($p < 0.05$). There is inequality in access to information, making health education strategies necessary for the most vulnerable groups and less developed regions.

Keywords: Complementary Therapies. Phytotherapy. Socioeconomic Factors. Health Education.

Introdução

A fitoterapia tem sido utilizada pela humanidade desde a antiguidade como alternativa terapêutica para diversas doenças^[1]. Com o advento tecnológico, a prática se expandiu para além da utilização das plantas medicinais em forma natural^[2]. O uso desses produtos promove o bem-estar e aumento da qualidade de vida, devido à sua credibilidade terapêutica e baixo custo^[3]. Contudo, danos à saúde por uso inadequado são comuns e podem ser decorrentes da falta de conhecimento do usuário^[4].

No Brasil, a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos tem incentivado o Sistema Único de Saúde (SUS) a implementar a fitoterapia em sua rede assistencial. Aliada à grande biodiversidade que o país dispõe, há o conhecimento tradicional dos habitantes, parte essencial para o desenvolvimento de pesquisas, tecnologias e terapêuticas na área^[5]. Todavia, ainda é incerto se a população de certas regiões tem conhecimento sobre a definição, benefícios, riscos e aplicações das plantas medicinais e dos medicamentos fitoterápicos^[6,7].

Há uma concentração dos serviços e incentivos à fitoterapia nas regiões Sul e Sudeste, o que não é observado nas outras regiões^[8]. Assim, negligencia-se a fitoterapia como ferramenta para assistência em saúde das outras localidades, que conseqüentemente leva a população a ter pouco contato com a prática. A região Nordeste é rica em biodiversidade, com potencial de grande disponibilidade de plantas medicinais e para o desenvolvimento de medicamentos a partir de extratos vegetais^[9].

As estratégias de informação da população sobre o tema precisam ser recorrentes para esclarecer crenças e concepções equivocadas acerca dessa prática. Também pode-se estimular o interesse pelo plantio dessas fontes, visando o desenvolvimento socioeconômico e sustentável da região. Assim, é necessária a investigação prévia sobre o conhecimento da população para a implementação dessas ações^[10].

Portanto, o objetivo desse trabalho foi identificar o conhecimento sobre fitoterapia na população pernambucana, bem como verificar os fatores que influenciam em conhecer ou não o tema.

Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, analítico e de abordagem quantitativa ^[11]. O presente trabalho é um recorte de uma pesquisa desenvolvida nacionalmente e intitulada "Uso da fitoterapia pela população brasileira e fatores associados"; aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de

Pernambuco (Número do parecer: 4.880.872). O artigo foi elaborado com base no manual *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)^[12].

A população de estudo foram os habitantes do Estado de Pernambuco. A coleta dos dados se deu durante o mês de agosto de 2021, de forma remota, a partir do recrutamento *online* dos participantes. Uma estratégia de divulgação da pesquisa via redes sociais digitais (Instagram®, Facebook® e Twitter®) e *e-mail* foi conduzida pelos pesquisadores para alcançar o maior número possível de indivíduos. Essa estratégia já é amplamente utilizada nesse tipo de pesquisa^[13].

Aptos à participação estavam: os maiores de 18 anos de idade; residentes em território brasileiro há pelo menos 12 meses; e com acesso regular à internet. Foram excluídos os indivíduos não naturais do Brasil ou não-naturalizados brasileiros. Para o presente manuscrito foi utilizado o recorte da população pernambucana.

A coleta de dados foi realizada através de um questionário *online* disponibilizado aos indivíduos por meio da estratégia de divulgação da pesquisa. O questionário continha, em sua primeira seção, uma breve explicação sobre os objetivos do estudo e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para assinatura do participante. Após assinatura do termo, o indivíduo era conduzido às próximas seções para coleta de outras informações como as características sociodemográficas, condições e acesso aos serviços de saúde, e acesso à fitoterapia. Todos os dados foram autorrelatados pelos indivíduos.

As variáveis independentes foram estratificadas em três níveis para a determinação do conhecimento sobre fitoterapia. A divisão de cada nível, a relação de cada variável, e suas respectivas opções de resposta, está apresentada abaixo:

I. Nível I – fatores sociais, demográficos e econômicos:

- a) Gênero (mulher; homem; não-binário);
- b) Idade (idade menor ou igual a 25 anos; idade superior a 25 anos);
- c) Localização do município (capital; não-capital);
- d) Escolaridade (com ensino superior completo; sem ensino superior completo);
- e) Renda (em renda ou com até 1 salário mínimo; entre 1 e 3 salários mínimos; mais de 3 salários mínimos);
- f) Estado civil (estar ou já ter tido uma relação civil; solteiro);
- g) Ocupação (empregado formalmente; sem emprego formal);
- h) Religião (católica; não-católica);
- i) Residência com pessoas (mais que 3 pessoas; nenhuma ou até 2 pessoas);
- j) Raça/Cor (branca; não-branca);

II. Nível II – Condições de saúde e acesso aos serviços:

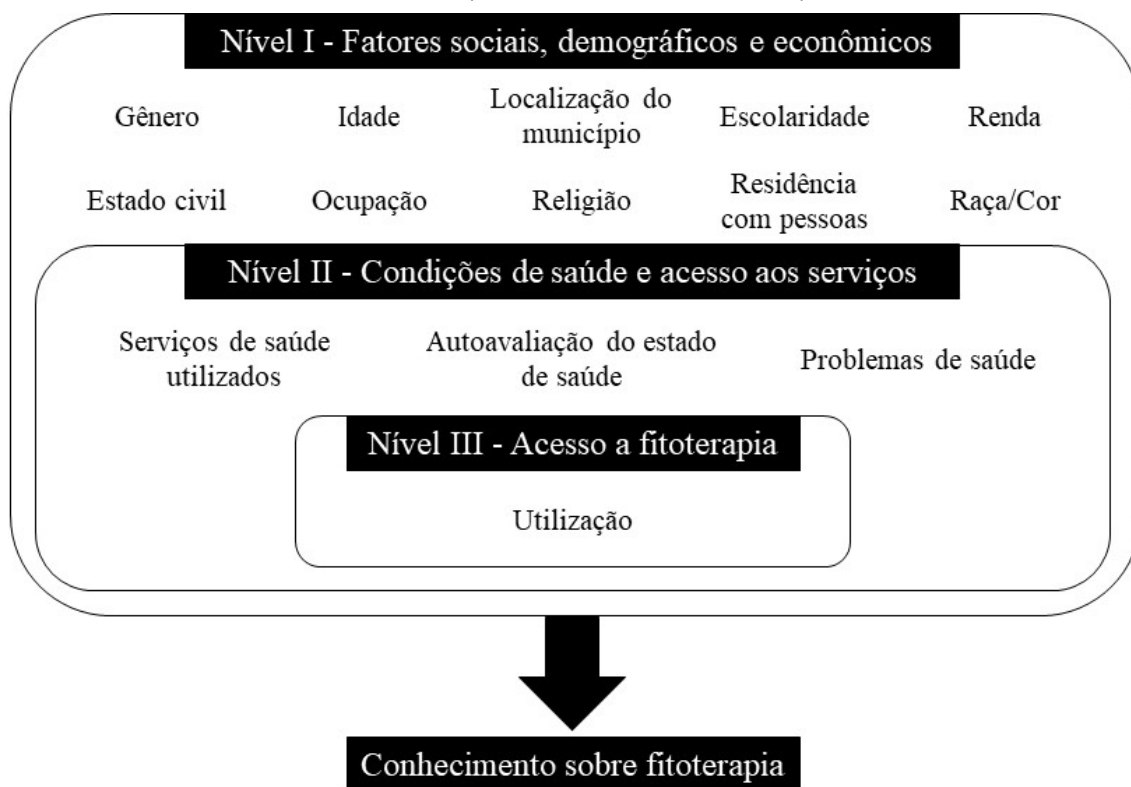
- a) Serviços de saúde utilizados (ou público ou privado; ambos);
- b) Autoavaliação do estado de saúde (negativa; positiva);
- c) Problemas de saúde (presentes; ausentes);

III. Nível III – Acesso à fitoterapia:

- a) Utilização da fitoterapia (sim; não).

A variável dependente foi estabelecida em conhecer ou não a fitoterapia. Esta foi definida como qualquer conhecimento prévio à pesquisa sobre a definição, vantagens, aplicações e cautelas com o uso da fitoterapia pelo indivíduo. As opções de resposta para essa variável foram “presente” ou “ausente”. Aqueles que não conheciam a fitoterapia foram instruídos com um material educativo. Os malefícios da automedicação por fitoterápicos também foram repassados aos participantes. Todo o modelo conceitual utilizado para a definição das variáveis é apresentado na **FIGURA 1**.

FIGURA 1: Modelo conceitual de determinantes para o conhecimento sobre fitoterapia.



Fonte: elaboração própria.

O questionário foi disponibilizado por um *link* para os interessados terem acesso e ser elegível a participação no estudo. A seleção para participação neste estudo foi voluntária. Uma amostra foi calculada previamente a divulgação do instrumento de coleta de dados. O cálculo para tal amostra utilizou como base a população do Estado de Pernambuco, estimada em 9.674.793 pessoas^[14]. Através do programa OpenEpi, utilizando uma frequência antecipada de 50% para o fenômeno investigado, limite de confiança de 5% e efeito de desenho de 1.0, uma amostra foi pré-estabelecida em 385 indivíduos.

Os dados foram processados por meio do *software* estatístico IBM® SPSS® (Statistical Packages for the Social Sciences) 20.0. O teste de qui-quadrado de Pearson foi aplicado para verificar associações estatisticamente significantes entre as variáveis categóricas. Para isto, foram adotados como significantes $p < 0.05$ e residuais ajustados fora da faixa 1,29 a -1,29. Para verificar em que medida o conjunto de variáveis predictoras estratificadas em níveis estiveram associadas ao conhecimento sobre fitoterapia, foi utilizada a regressão logística binária adotando $p < 0.05$ como nível de significância. Para esta análise foram utilizados o *odds ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança (IC) em 95%.

Resultados e Discussão

Ao final do período de coleta dos dados, foram obtidas 372 respostas de indivíduos elegíveis ao estudo. Isto representa uma perda amostral de 3,4% (n=13) em relação ao cálculo realizado previamente. A amostra foi composta, predominantemente, por mulheres (n = 253; 68,0%), residentes na capital pernambucana (n = 289; 77,7%), e com ensino superior completo (n = 188; 50,5%). Além disso, 36,0% (n = 134) possuíam renda entre 1 e 3 salários mínimos e 34,7% (n = 129) não tinham renda ou esta equivalia a até 1 salário mínimo. Ainda, a maioria era composta por não brancos (n = 202; 54,3%), solteiros (n = 268; 72,0%), sem emprego formal (n = 218; 58,6%), católicos (n = 197; 53,0%), usuários de ambos os setores de assistência à saúde (n = 221; 59,4%), residentes só ou com até 2 pessoas (n = 193; 51,9%), com autoavaliação positiva de saúde (n = 273; 73,4%), sem problemas de saúde (n = 245; 65,9%) e usuários da fitoterapia no dia a dia (n = 267; 71,8%). A média de idade dos indivíduos foi de 29,12 anos ($\pm 10,465$), variando entre 18 e 75 anos.

Em relação ao conhecimento sobre fitoterapia, 80,6% (n = 300) dos indivíduos relataram conhecer o tema. O teste de qui-quadrado de Pearson mostrou que os fatores associados a um maior conhecimento sobre a fitoterapia foram os indivíduos com idade superior a 25 anos (p = 0.001), residentes na capital pernambucana (p = 0.004), com ensino superior completo (p < 0.001), com remuneração maior que 3 salários mínimos (p = 0.017), brancos (p = 0.004), que residem só ou com até no máximo 2 pessoas (p = 0.028) e que utilizam a fitoterapia (p = 0.011) (TABELA 1).

TABELA 1: Análise bivariada entre determinantes e o conhecimento sobre fitoterapia através do teste de qui-quadrado de Pearson (n=372). Pernambuco, 2021.

	Conhecimento sobre fitoterapia				Valor de p
	Presente		Ausente		
	n	%	n	%	
Gênero					
Mulher	204	68,0	49	68,1	0.993
Homem	96	32,0	23	31,9	
Idade					
Menor ou igual a 25 anos	141	47,0	49	68,1	0.001
Superior a 25 anos	159	53,0	23	31,9	
Localização do município					
Capital	76	25,3	7	9,7	0.004
Não-capital	224	74,7	65	90,3	
Escolaridade					
Com ensino superior completo	170	56,7	18	25,0	< 0.001
Sem ensino superior completo	130	43,3	54	75,0	
Renda					
Sem renda ou até 1 salário	96	32,0	33	45,8	0.017
Entre 1 e 3 salários	107	35,7	27	37,5	
Mais de 3 salários	97	32,3	12	16,7	
Raça/Cor					
Branca	148	49,3	22	30,6	0.004
Não-branca	152	50,7	50	69,4	
Estado civil					
Estar/já ter tido um relacionamento civil	90	30,0	14	19,4	0.073
Solteiro(a)	210	70,0	58	80,6	

Ocupação					
Empregado formalmente	128	42,7	26	36,1	0.310
Sem emprego formal	172	57,3	46	63,9	
Religião					
Católica	160	53,3	37	51,4	0.767
Não-católica	140	46,7	35	48,6	
Residência com pessoas					
Mais que 3 pessoas	136	45,3	43	59,7	0.028
Nenhuma ou até 2 pessoas	164	54,7	29	40,3	
Serviços de saúde utilizados					
Ou público ou privado	121	40,3	30	41,7	0.836
Público e privado	179	59,7	42	58,3	
Avaliação do estado de saúde					
Negativa	76	25,3	23	31,9	0.254
Positiva	224	74,7	49	68,1	
Problemas de saúde					
Sim	108	36,0	19	26,4	0.122
Não	192	64,0	53	73,6	
Utilização					
Sim	224	74,7	43	59,7	0.011
Não	76	25,3	29	40,3	

Fonte: Elaboração própria.

A regressão logística binária mostrou que os fatores preditores associados a ausência de conhecimento sobre fitoterapia foram não residir na capital pernambucana (OR = 2,926 / IC95% = 1,181-7,245), não ter ensino superior completo (OR = 5,212 / IC95% = 2,118-12,825), não ser branco (OR = 2,193 / IC95% = 1,193-4,031) e não utilizar a fitoterapia (OR = 2,055 / IC95% = 1,130-3,737). Não ter emprego formal teve associação a presença de conhecimento sobre fitoterapia (OR = 0,428 / 0,202-0,904) (**TABELA 2**).

TABELA 2: Razão de chances entre os fatores preditores e a ausência de conhecimento sobre a fitoterapia (n=372). Pernambuco, 2021.

	Ausência de conhecimento sobre a fitoterapia		
	OR	IC 95%	Valor de p
Gênero			
Mulher	1,00	-	-
Homem	1,002	0,545 – 1,842	0.996
Idade			
Menor ou igual a 25 anos	1,00	-	-
Superior a 25 anos	0,895	0,362 – 2,214	0.810
Localização do município			
Capital	1,00	-	-
Não-capital	2,926	1,181 – 7,245	0.020
Escolaridade			
Com ensino superior completo	1,00	-	-
Sem ensino superior completo	5,212	2,118 – 12,825	< 0.001
Renda			
Sem renda ou até 1 salário	1,00	-	-

Entre 1 e 3 salários	0,932	0,350 – 2,479	0.888
Mais de 3 salários	1,109	0,547 – 2,246	0.775
Raça/Cor			
Branca	1,00	-	-
Não-branca	2,193	1,193 – 4,031	0.011
Estado civil			
Estar/já ter tido um relacionamento civil	1,00	-	-
Solteiro(a)	0,853	0,336 – 2,164	0.738
Ocupação			
Empregado formalmente	1,00	-	-
Sem emprego formal	0,428	0,202 – 0,904	0.026
Religião			
Católica	1,00	-	-
Não-católica	1,394	0,783 – 2,479	0.259
Residência com pessoas			
Mais que 3 pessoas	1,00	-	-
Nenhuma ou até 2 pessoas	0,619	0,350 – 1,096	0.100
Serviços de saúde utilizados			
Ou público ou privado	1,00	-	-
Público e privado	1,238	0,682 – 2,248	0.482
Avaliação do estado de saúde			
Negativa	1,00	-	-
Positiva	0,772	0,410 – 1,453	0.423
Problemas de saúde			
Sim	1,00	-	-
Não	1,544	0,812 – 2,936	0.185
Utilização			
Sim	1,00	-	-
Não	2,055	1,130 – 3,737	0.018

Fonte: Elaboração própria.

A fitoterapia tem tomado cada vez mais relevância para os serviços de saúde diante do menor custo e maior facilidade de acesso aos seus produtos. Devido aos benefícios e riscos, é necessário que a população tenha contato com os fitoterápicos de modo a conscientizá-la sobre a utilização segura. Dessa forma, o estudo se propôs a identificar o conhecimento sobre o tema dentre os habitantes de Pernambuco e os fatores que o influenciam. Assim, os achados apontaram que há uma grande parcela de indivíduos que conhecem a fitoterapia e que esse saber é maior dentre os mais velhos, residentes no maior centro urbano do Estado, com melhores condições socioeconômicas e que já eram adeptos da prática antes da pesquisa.

Os saberes e práticas relacionadas ao uso das plantas medicinais no combate às doenças são provenientes de hábitos e costumes dos povos mais antigos, principalmente aqueles com crenças fortemente ligadas à natureza, como indígenas e africanos^[15]. A alta prevalência identificada de conhecimento sobre essa praxe mostra que, apesar do passar do tempo, há uma forte influência cultural no cuidado em saúde na região. A associação encontrada entre o conhecer a prática e idade mais avançada também torna evidente a ascendência das gerações passadas na população. Assim, tal prática é sinal de reprodução de saberes ao longo de gerações e da identidade individual e coletiva de um grupo^[16-18].

Autores relataram previamente uma ampla utilização da fitoterapia na região nordeste^[3,19]. Neste estudo, o uso esteve associado a um maior conhecimento, com até duas vezes mais chances do indivíduo que não é usuário dos produtos fitoterápicos não conhecer a prática. A correlação entre conhecimento e uso já é estabelecido na literatura^[20]. Esse achado torna evidente a importância do resgate do saber popular sobre as plantas medicinais e sua utilização, pois a partir dessa sondagem pode-se conduzir estudos farmacológicos e clínicos, a fim de comprovar a eficácia dos produtos que estão mais acessíveis a população^[21].

Ainda há problemática do conhecimento sobre as indicações adequadas e comprovadas cientificamente dos produtos fitoterápicos. Por vezes, os usuários podem ser adeptos da prática, todavia, sem saber o seu real benefício ou até mesmo os riscos^[22]. Futuras investigações que busquem verificar o conhecimento acerca de cada indicação desses produtos pelos usuários da fitoterapia são necessárias.

O conhecimento sobre a fitoterapia na população estudada está associado com as condições socioeconômicas dos indivíduos mais favorecidos em escolaridade. Estudos prévios têm identificado cenários distintos no que se refere a esse fenômeno. Fatores como idade^[23], escolaridade^[24] e forma de aquisição do conhecimento^[25] influenciam no conhecimento da prática. O acesso à informação/educação em saúde ainda é restrito à população brasileira^[26]. Os achados encontrados apontam que esse acesso limitado reverbera na população pernambucana no que se refere ao conhecimento sobre fitoterapia.

Residir na Capital pernambucana esteve associado a um maior conhecimento sobre a fitoterapia, tendo o indivíduo que mora em qualquer outro município, quase três vezes mais chances de não conhecer a prática. A disponibilidade da prática tende a ser maior nos grandes centros urbanos com melhores condições socioeconômicas, como Sul e Sudeste, conseqüentemente gerando um maior contato de sua população com a assistência fitoterápica^[8,27]. Tal fato mostra que os locais menos desenvolvidos do Estado requerem um olhar mais atencioso para o incentivo da educação em saúde sobre a fitoterapia. Essa mudança deve envolver tanto os gestores quanto os profissionais da assistência para a conscientização dos usuários^[28].

Dentre as limitações do estudo cita-se o reduzido número amostral, ocasionado pela baixa adesão da população com a pesquisa. Também não houve como garantir representatividade da amostra, visto que o instrumento foi disponibilizado *online*, sem interação do pesquisador com o participante, o que impede o controle de quem responde ao instrumento. A partir dessa abordagem sobre o tema na região pôde-se oferecer uma visão mais ampla sobre o conhecimento da população sobre a fitoterapia. Os resultados mostrados aqui nortearão as políticas de saúde a nível estadual e municipal, para a ampliação do uso da prática no SUS.

Conclusão

Os achados mostraram que a fitoterapia é conhecida dentre 80,6% dos habitantes do Estado de Pernambuco. Todavia, há uma desigualdade no acesso à informação, visto que o conhecimento é significativamente maior dentre aqueles com melhores condições socioeconômicas e residentes na capital. Estratégias de educação em saúde para as populações mais vulneráveis e mais afastadas dos grandes centros urbanos contribuirão para a democratização da fitoterapia, trazendo benefícios a todos.

Fontes de Financiamento

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) (Código 001).

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses.

Agradecimentos

A todos que se dispuseram a ajudar na divulgação *online* do instrumento de coleta de dados.

Colaboradores

Concepção do estudo: ARSS; PHSS.

Curadoria dos dados: ARSS; PHSS.

Coleta de dados: ARSS; PHSS.

Análise dos dados: ARSS; PHSS.

Redação do manuscrito original: ARSS; PHSS.

Redação da revisão e edição: ARSS; PHSS.

Referências

1. Magalhães PKA, Araujo EN, Santos AM, Vanderlei MB, Souza CCL, Correia MS *et al.* Ethnobotanical and ethnopharmacological study of medicinal plants used by a traditional community in Brazil's northeastern. **Braz J Biol** [online]. 2022; 82: e237642. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/1519-6984.237642>]
2. Hussain M, Khalid F, Noreen U, Bano A, Hussain A, Alam S *et al.* An ethno-botanical study of indigenous medicinal plants and their usage in rural valleys of Swabi and Hazara region of Pakistan. **Braz J Biol** [online]. 2021; 82: e243811. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/1519-6984.243811>].
3. Freitas Neto WA, Andrade SSCA, Silva GDM, Nery JS, Sanchez MN, Codenotti SB *et al.* Medicinal plants and people with tuberculosis: description of care practices in Northern Bahia, 2017. **Epidemiol Serv Saude** [online]. 2020; 29(5): e2020046. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://www.scielo.br/j/ress/a/7LGKbBnsX34sdMgX8VczrDf/>].
4. Monteiro ER, de Lacerda JT, Natal S. Avaliação da gestão municipal na promoção do uso racional de medicamentos em municípios de médio e grande porte de Santa Catarina, Brasil. **Cad Saude Pùb** [online]. 2021; 37(5): e00112920. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/0102-311X00112920>].
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. 2006. 60 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde). ISBN 85-334-1092-1. [acesso em 29 ago. 2021]. [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf].
6. Dresch RR, Libório YB, Czermainski SBC. Compilação de levantamentos de uso de plantas medicinais no Rio Grande do Sul. **Physis** [online]. 2021; 31(2): e310219. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310219>].

7. Freire CJ, Santos RGA, Costa JG, Miranda PRB, Santos AF. Situational diagnosis of the popular use of medicinal plants in pediatrics. **Braz J Biol** [online]. 2021; 81(4): 887–98. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/1519-6984.230005>].
8. Ribeiro LHL. Análise dos programas de plantas medicinais e fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS) sob a perspectiva territorial. **Cien Saúde Colet** [online]. 2019; 24(5): 1733-42. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/1413-81232018245.15842017>].
9. Macêdo DG, Ribeiro DA, Coutinho HDM, Menezes IRA, Souza MMA. Práticas terapêuticas tradicionais: uso e conhecimento de plantas do cerrado no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **Bol Latinoam Caribe PI Med Aromat** [online]. 2015; 14(6):491–508. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85642430007>].
10. Silva AR da, Sousa AI, Sant'Anna CC. Práticas de cuidado empregadas no tratamento de crianças e adolescentes com infecção latente por tuberculose. **Epidemiol Serv Saúde** [online]. 2014; 23(3):547–52. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://www.scielosp.org/article/ress/2014.v23n3/547-552/>].
11. Lima-Costa MF, Barreto SM. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiol Serv Saude** [online]. 2003; 12(4):189–201. [acesso em 29 ago. 2021]. [<http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742003000400003>].
12. Pacheco RL, Martimbianco ALC, Garcia CM, Logullo P, Riera R. Guidelines para publicação de estudos científicos. Parte 2: Como publicar estudos observacionais (coorte, caso-controle e transversal). **Diagn tratamento**. 2017; 22(3): 121- 6. ISSN 1413-9979. [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/08/848018/rdt_v22n3_121-126.pdf].
13. Moraes RR, Correa MB, Daneris Â, Queiroz AB, Lopes JP, Lima GS *et al.* Email Vs. Instagram Recruitment Strategies For Online Survey Research. **Braz Dent J** [online]. 2021; [acesso em 29 ago. 2021]. 32(1):67–77. [<https://www.scielo.br/j/bdj/a/6yqGKYkdsRR9jqYJCMrYzWx/?format=pdf&lang=en>].
14. IBGE. **Estimativas de população (2021) - Pernambuco** [online]. 2021 [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/panorama>].
15. Ferreira AL S, Pasa MC, Nunez CV. A etnobotânica e o uso de plantas medicinais na Comunidade Barreirinho, Santo Antônio de Leverger, Mato Grosso, Brasil. **Inter** [online]. 2020; 21(4):817–30. [acesso em 29 ago. 2021]. [<http://dx.doi.org/10.20435/inter.v21i4.1924>].
16. Badke MR, Barbieri RL, Ribeiro MV, Ceolin T, Martínez-Hernández À, Alvim NAT. Meanings of the use of medicinal plants in self-care practices. **Rev Esc Enferm USP** [online]. 2019; 53:e03526. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018047903526>].
17. Meneguelli AZ, Camargo EES, Buccini DF, Roriz BC, Cerqueira GR, Moreno SE. Ethnopharmacological and botanical evaluation of medicinal plants used by Brazilian Amazon Indian community. **Inter** [online]. 2020; 21(3): 633-45. [acesso em 29 ago. 2021]. [<http://dx.doi.org/10.20435/inter.v21i3.2926>].
18. Valeriano FR, Savani FR, Silva MRV. O uso de plantas medicinais e o interesse pelo cultivo comunitário por moradores do bairro São Francisco, município de Pitangui, MG. **Inter** [online]. 2019; 20(3): 891-905. [acesso em 29 ago. 2021]. [<http://dx.doi.org/10.20435/inter.v0i0.1846>].
19. Griz SAS, Matos-Rocha TJ, Santos AF, Costa JG, Mousinho KC. Medicinal plants profile used by the 3rd District population of Maceió-AL. **Braz J Biol** [online]. 2017; 77(4): 794-802. [acesso em 29 ago. 2021]. [<http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.01116>].
20. Santos ABN, Araújo MP, Sousa RS, Lemos JR. Plantas medicinais conhecidas na zona urbana de Cajueiro da Praia, Piauí, Nordeste do Brasil. **Rev Bras PI Med** [online]. 2016; 18(2): 442-50. [acesso em 29 ago. 2021]. [https://doi.org/10.1590/1983-084X/15_149].

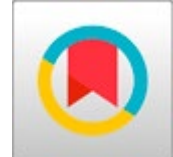
21. Bonow CT, Ceolin T, Lopes CV, Zillmer JGV, Vargas NRC, Heck RM. Medicinal plants used in self-care by people with cancer in palliative care. **Texto Contexto Enferm** [online]. 2020; 29: e20190329. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2019-0329%0A116>].
22. Melro JCL, Fonseca SA, Silva Júnior JM, Franco SPB, Souza MA, Costa JG *et al.* Ethnorigid study of Medicinal plants used by the population assisted by the “Programa de Saúde da Família” (Family Health Program) in Marechal Deodoro - AL, Brazil. **Braz J Biol** [online]. 2020; 80(2): 410–23. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/1519-6984.214039>].
23. Souza AL, Nascimento ALB, Silva TC. Do socioeconomic variables explain medicinal plant knowledge and the diseases they treat? A case study in the Boa Vista community , Alagoas, Northeastern Brazil. **Rodriguésia** [online]. 2021; 72: e02222019. [acesso em 29 ago. 2021]. [<http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860202172050%0AOriginal>].
24. Faria JLM, Albuquerque UP. Como fatores socioeconômicos podem afetar o conhecimento de plantas medicinais? **Rev Bras Meio Ambiente** [online]. 2018; 3(1): 33-36. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RV>].
25. Messias MCTB, Menegatto MF, Prado ACC, Santos BR, Guimarães MFM. Uso popular de plantas medicinais e perfil socioeconômico dos usuários: um estudo em área urbana em Ouro Preto, MG, Brasil. **Rev Bras PI Med.** 2015; 17(1): 76-104. [acesso em 29 ago. 2021]. ISSN 1516-0572. [https://doi.org/10.1590/1983-084X/12_139].
26. Leite RAF, Brito ES, Silva LMC, Palha PF, Ventura CAA. Access to healthcare information and comprehensive care: perceptions of users of a public service. **Interface Comun Saúde e Educ.** 2014; 18(51): 661-71. [acesso em 29 ago. 2021]. ISSN 1414-3283. [<https://doi.org/10.1590/1807-57622013.0653>].
27. Caccia-Bava MCGG, Bertoni BW, Pereira AMS, Martinez EZ. Disponibilidade de medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais nas unidades de atenção básica do estado de São Paulo: Resultados do programa nacional de melhoria do acesso e da qualidade da atenção básica (PMAQ). **Cien Saúde Colet** [online]. 2017; 22(5): 1651–9. [acesso em 29 ago. 2021]. [<http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00040>].
28. Badke MR, Cogo SB, Sehnem GD, Monteiro AS, Scopel MF, Martorell-Poveda MA. Significados do uso de plantas medicinais para docentes do curso de enfermagem na Catalunha. **Saúde Soc** [online]. 2021; 30(3): e200963. [acesso em 29 ago. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/S0104-12902021200963>].

Histórico do artigo | **Submissão:** 23/09/2021 | **Aceite:** 29/09/2022 | **Publicação:** 31/03/2023

Como citar este artigo: Sobrinho ARS, Souza PHS. Conhecimento sobre fitoterapia e fatores associados pela população de Pernambuco, Brasil. **Rev Fitos.** Rio de Janeiro. 2023; 17(1): 18-28. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1340>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.





Estudo etnobotânico de plantas medicinais utilizadas no tratamento de distúrbios urinários no município de Oriximiná – Pará, Brasil

Ethnobotanical study of medicinal plants used to treat urinary disorders in the city of Oriximiná – Pará, Brazil

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1204>

Santos, Ariane Cristian Pinheiro dos^{1*};

 <https://orcid.org/0000-0002-1781-3978>

Léda, Paulo Henrique de Oliveira²;

 <https://orcid.org/0000-0002-4202-708X>

Talgatti, Dávia Marciana³;

 <https://orcid.org/0000-0002-8277-9788>

¹Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, Rua Vera Paz, s/n (Unidade Tapajós), Bairro Salé, CEP 68035-110, Tapajós, PA, Brasil.

²Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto de Tecnologia em Fármacos - Farmanguinhos. Av. Comandante Guarany, 447, Jacarepaguá, CEP 21041-250, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOP), Laboratório de Algas e Plantas da Amazônia (LAPAM-CORI) campus Oriximiná. Avenida PA 254, 257, Santíssimo, CEP 68270-000, Oriximiná, PA, Brasil.

*Correspondência: arianepinheiro.nb@gmail.com.

Resumo

O presente artigo descreve estudo etnobotânico conduzido em Oriximiná-PA, a fim de identificar as principais espécies relatadas como úteis no tratamento do aparelho urinário. Foram entrevistados 90 moradores da zona urbana, indicados pelos Agentes Comunitários de Saúde, após realização de grupos focais para apresentar o projeto e discutir a respeito do uso de plantas medicinais. A faixa etária dos entrevistados variou entre 22 e 89 anos, com predominância do sexo feminino. Foram citadas 28 etnoespécies distribuídas em 21 famílias. Táxons mais citados foram *Phyllanthus niruri* L., *Costus spicatus* (Jacq.) Sw., *Justicia* cf. *pectoralis* Jacq., *Persea americana* Mill., *Ananas comosus* (L.) Merr.. Quanto à análise dos estudos farmacológicos publicados em base de dados, a quantidade para *Ananas comosus* (650) e *Phyllanthus niruri* (646) foram semelhantes, enquanto *Persea americana* demonstrou quantidade aproximadamente 57% superior às duas anteriores (1130). *Costus spicatus* destoa por apresentar quantidade reduzida de estudos (42). Ao analisar a presença destas espécies em 42 pesquisas etnobotânicas na região amazônica, notou-se que a espécie mais presente é a *Persea americana* (29), seguida de *Phyllanthus niruri* (22), *Costus spicatus* (21) e *Ananas comosus* (20). Apenas a *Persea americana* e *Phyllanthus niruri* estão presentes em normativas vigentes.

Palavras-chave: Oriximiná. Etnobotânica. Plantas Medicinais. Aparelho Urinário.

Abstract

This article describes an ethnobotanical study conducted in Oriximiná-PA, in order to identify the main species reported as useful in the treatment of the urinary tract. Ninety urban residents were interviewed, appointed by Community Health Agents, after holding focus groups to present the project and discuss the use of medicinal plants. The age group of the interviewees ranged between 22 and 89 years, with a predominance of females. 28 ethnospecies distributed in 21 families were cited. Most cited taxa were *Phyllanthus niruri* L., *Costus spicatus* (Jacq) Sw., *Justicia* cf. *pectoralis* Jacq., *Persea americana* Mill., *Ananas comosus* (L.) Merr.. As for the analysis of the pharmacological studies published in the database, the quantity for *Ananas comosus* (650) and *Phyllanthus niruri* (646) were similar, while *Persea americana* showed approximately 57% more to the previous two (1130). *Costus spicatus* is in disagreement as it presents a reduced number of studies (42). When analyzing the presence of these species in 42 ethnobotanical researches in the Amazon region, it is noted that the most present is *Persea americana* (29), followed by *Phyllanthus niruri* (22), *Costus spicatus* (21) and *Ananas comosus* (20). However, only *Persea americana* and *Phyllanthus niruri* are present in current regulations.

Keywords: Oriximiná. Ethnobotany. Medicinal Plants. Urinary Tract.

Introdução

Usadas desde os tempos remotos como práticas essenciais no controle do bem-estar humano, as plantas medicinais são recursos terapêuticos que mantêm e recuperam a saúde. Consequentemente, as sociedades humanas desenvolveram conhecimentos êmicos relacionados ao uso das plantas, o que possibilitou a introdução da fitoterapia como parte dos recursos terapêuticos empregados pelas medicinas tradicionais^[1,2]. Tais conhecimentos servem de análise da pesquisa etnobotânica, a fim de compreender de que forma as plantas auxiliam no tratamento de doenças. Nesse contexto, conhecimentos êmicos estão presentes nas comunidades amazônicas^[3], pois a utilização terapêutica da flora medicinal está associada à história de vida de cada indivíduo e ligada às suas relações sociais, culturais e ambientais^[4]. Por sua vez, estes conhecimentos e práticas foram desvinculados do Sistema Único de Saúde (SUS) em razão da exclusão da fitoterapia da formação acadêmica dos profissionais de saúde no Brasil^[5]. Como consequência, um dos objetivos dos estudos etnobotânicos é inventariar práticas e espécies empregadas, a fim de criar meios de integração da fitoterapia aos serviços de saúde, conforme preconizados pelas políticas de saúde – Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF)^[6] e Política Nacional de Práticas Integrativas e complementares (PNPIC)^[7]. Uma das primeiras etapas para propor projeto de integração da fitoterapia no SUS dos municípios refere-se ao levantamento das espécies já utilizadas pela população.

Face ao exposto, o presente artigo apresenta estudo etnobotânico conduzido em Oriximiná-PA que objetivou inventariar as espécies vegetais mais utilizadas em distúrbios do aparelho urinário. A escolha de plantas utilizadas para este aparelho deu-se como estratégia de aprofundamento do estudo etnobotânico mais amplo já publicado a respeito das espécies utilizadas pela população de Oriximiná^[8], de forma a auxiliar na seleção de espécies com propriedades biológicas voltadas para o aparelho urinário. Busca-se com o resultado da presente pesquisa recomendar a introdução de plantas já utilizadas pela população no

SUS local e, com isso, propor a criação de protocolos de uso para acompanhamento e avaliação de resultados terapêuticos. Uma oportunidade para a geração de conhecimento a respeito do uso clínico dos remédios caseiros.

Materiais e Métodos

O delineamento do estudo foi planejado para pesquisar dados qualitativos e quantitativos, de forma a analisar dados obtidos em trabalho de campo e presentes em literatura especializada. A partir da sistematização dos dados coletados (anotações de campo, entrevistas, espécies mais citadas, documentos, coletas de amostras botânicas), buscou-se compreender quais espécies são as mais utilizadas no tratamento de distúrbios urinários em Oriximiná, aprofundando o estudo etnobotânico mais amplo já realizado^[8] e as possíveis evidências científicas que apoiam estes usos, a fim de selecionar espécies para uso no SUS local.

Área de estudo

Oriximiná está localizado na mesorregião do Baixo Amazonas no oeste do Estado do Pará, Brasil. Limita-se com os municípios de Faro, Terra Santa, Juruti e Óbidos, com os Estados do Amazonas e Roraima, e contém fronteiras internacionais com Guiana e Suriname^[9] (**FIGURA 1**).

O município possui área territorial de 107.603,436 km² com uma população estimada de 74.016 para 2020^[9], constituída por ribeirinhos, indígenas e quilombolas. Quanto à distribuição da população, 37% residem na zona rural em 65 comunidades e 63% na zona urbana. Na zona urbana existem 17 bairros, sendo 12 reconhecidos pelo poder público e 5 considerados de ocupações sem o reconhecimento oficial pelo governo local. Os 12 bairros reconhecidos oficialmente são: Santa Luzia, Nossa Senhora das Graças, Nossa Senhora de Fátima, Centro, Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, São José Operário, Cidade Nova, Santíssimo, São Lázaro, Área Pastoral, Santa Terezinha, São Pedro. Os 5 bairros que ainda carecem de reconhecimento são: Bela Vista, Nova Vitória, São José Operário II, Novo Horizonte, Penta^[10]. A rede de Atenção Básica do Sistema Único de Saúde (SUS) é formada por seis Unidades Básicas de Saúde (UBS) que atendem aos moradores da zona urbana, enquanto a zona rural é atendida pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACSs) supervisionados pela enfermagem.

FIGURA 1: Localização do município de Oriximiná/PA, com destaque para a localização da zona urbana do município.



Fonte: elaborado por Maico Pimentel para o Projeto Fitorixi.

Coleta de dados e procedimentos éticos

A coleta de dados foi efetuada em etapas. A primeira etapa foi realizada entre agosto/2016 e setembro/2017, a qual consistiu na realização de grupos focais com equipes de Agentes Comunitários de Saúde (ACSs), em que participaram 70% e 63% dos agentes das zonas urbana e rural, respectivamente, num total de 70. Esta etapa serviu para apresentar o projeto, debater o tema junto às equipes de saúde e analisar o contexto de uso de plantas medicinais a partir da ótica dos ACSs^[11].

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Evandro Chagas na Plataforma Brasil - Parecer 1.882.261, e os que concordaram em participar assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além de aproximar pesquisadores e equipes de saúde, os grupos focais também serviram para solicitar aos ACS, de forma livre, que indicassem quem eles reconheciam como conhecedores de remédios caseiros em suas respectivas áreas de atuação. A segunda etapa (entre abril e setembro/2018) foi a realização de uma dinâmica em forma de encontro com os moradores a partir das informações coletadas anteriormente. Diante disso, buscou-se atingir o maior número de equipes de ACSs, de modo a ter abrangência e representatividade de todos os bairros da cidade. A terceira etapa consistiu das entrevistas, a partir da aplicação de um formulário semiestruturado, realizadas nas residências dos moradores indicados (entre outubro/2018 a abril/2019), a qual foi conduzida de forma a selecionar plantas usadas para doenças ou distúrbios do aparelho urinário. Não houve gravação, apenas o registro fotográfico e anotações do trabalho de campo. Após as entrevistas, foram realizadas “turnês guiadas” pelos quintais das residências, a fim de coletar amostras botânicas para identificação, quando possível, bem como anotar outras informações fornecidas pelo entrevistado^[12]. As amostras coletadas foram prensadas e conduzidas ao Laboratório de Algas e Plantas da Amazônia do *campus* de Oriximiná (LAPAM-CORI) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), onde foi realizada a identificação taxonômica e a confecção das exsiccatas para depósito no herbário desta universidade em Santarém.

Análises dos dados

Os dados coletados foram tabulados e analisados com auxílio do Programa Excel 2010. A planilha foi elaborada com as seguintes informações: dados socioculturais (nome idade, sexo, conhecimento de práticas e da cultura local) e etnobotânicos direcionadas para plantas reconhecidas como úteis em distúrbios urinários (espécies utilizadas, origem do conhecimento, motivos alegados para usos, frequência de utilização, número de citações, partes, formas, riscos associados ao uso de plantas medicinais e locais/fontes de aquisição). Contabilizou-se citações feitas para cada espécie, selecionando as que apresentaram maior número de entrevistados que a indicaram para o tratamento de distúrbios urinários.

A escolha das plantas mais citadas deu-se em decorrência de quanto mais citada é uma planta, mais conhecida ela é pela comunidade, o que representa também a utilidade da espécie para determinada finalidade terapêutica. Nesse caso investigado, para o tratamento do sistema urinário. Após a seleção das mais citadas, verificou-se a presença delas em treze documentos do Ministério da Saúde, relativos às políticas de saúde, a fim de avaliar o reconhecimento no âmbito do SUS. Os documentos selecionados foram as seis edições da Farmacopeia Brasileira, publicadas entre os anos de 1926 a 2019^[13-18], Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 10/2010^[19], primeira edição do Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira e seu suplemento – FFFB^[20-21], a Instrução Normativa nº 2 da RDC 26/2014^[22], Memento

Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira^[23], Programa de Pesquisa em Plantas Medicinais da Central de Medicamento (PPPM/Ceme)^[24], Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde – ReniSUS^[25].

Investigou-se também a presença em outros estudos etnobotânicos conduzidos na região amazônica, publicados nas bases de dados Scopus (www.elsevier.com/scopus) e Google acadêmico (scholar.google.com.br), entre os anos de 2000 – 2018, o qual foi escolhido por apresentar a maior quantidade de publicações realizadas na Amazônia brasileira, assim como verificou-se registros das espécies na base de dados botânicos SpeciesLink (www.splink.org.br/), a fim de examinar a importância das espécies para a população amazônica. Quanto maior a quantidade de registros para determinado táxon, mais conhecido e relevância cultural e terapêutica tem para as comunidades investigadas.

Por fim, estimou-se evidências científicas produzidas através de busca das publicações científicas relacionadas às propriedades biológicas existentes nas bases de dados supracitadas para cada uma das espécies mais citadas. A análise desse conjunto de dados serviu para verificar as evidências científicas existentes quanto aos usos terapêuticos relatados para o aparelho urinário.

Resultados e Discussão

Perfil dos entrevistados, origem do conhecimento, das espécies e frequência de uso

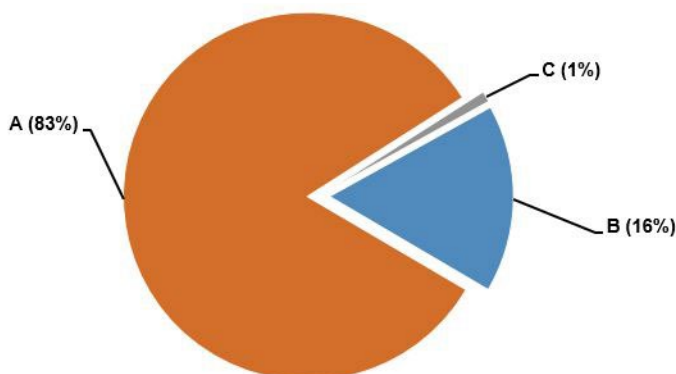
A pesquisa de campo teve o auxílio de seis ACSs pertencentes a seis UBS, representando a totalidade das equipes de saúde que atuam na zona urbana (12). Ao todo, foram entrevistados 90 moradores, selecionados de acordo com a indicação dos ACSs. Buscou-se cobrir toda a zona urbana atendida pelas equipes de saúde e excluindo menores de 18 anos. A faixa etária variou entre 22 e 89 anos com predominância de indivíduos acima de 60 anos (31%) do gênero feminino (84%). Esse resultado demonstra a alteridade da mulher, em particular as mais idosas, no que diz respeito ao domínio do conhecimento das práticas de cuidados com a saúde do núcleo familiar. Resultados semelhantes demonstrados em outras pesquisas, conferindo uma das características que marcam as sociedades tradicionais^[3,26,27]. Dessa forma, são mulheres que dão seguimento as práticas, demonstrando-se como as maiores detentoras de informação sobre plantas medicinais e, na maioria das vezes, responsáveis pela transmissão desses conhecimentos que foram acumulados ao longo dos anos de vida^[27]. Consequentemente, o conhecimento a respeito de plantas e de práticas medicinais acumuladas pela população mais idosa, que compõem essa pesquisa, não se distinguiu de outros estudos realizados, tanto em Oriximiná^[11,28], quanto em outras regiões da Amazônia brasileira^[29-33]. Além disso, outra característica que reforça a tradição local diz respeito à origem do conhecimento. Segundo as entrevistadas, a maior parte dos saberes relacionado ao manejo das plantas e ao preparo dos remédios caseiros foi adquirida através da convivência com os familiares (83%). Outras fontes de conhecimento também foram citadas, mas tiveram menos relevância, tais como amigos e/ou vizinhos (16%), seguidas por profissionais de saúde (1%). Notou-se que as relações de parentesco ainda são marcantes no território investigado, possivelmente resquícios culturais históricos gerados diante da necessidade de fornecer apoio mútuo e proteção aos semelhantes como forma de sobrevivência frente às adversidades enfrentadas desde a colonização brasileira^[34].

Portanto, o aprendizado e as recomendações de uso são baseados na confiança e, como consequência, o conhecimento é adquirido, preferencialmente, de forma vertical, ou seja, intergeracional^[35]. Outra

característica observada foi a “circulação dos saberes”, onde a realização de visitas a amigos e parentes ocorre a troca de saberes, receitas e encomenda de plantas e produtos medicinais^[11].

Por fim, um dado incomum foi a citação de profissionais de saúde como fonte de conhecimento em relação a plantas medicinais em Oriximiná (**GRÁFICO 1**). Considera-se que a referência aos profissionais de saúde deu-se em decorrência da atuação de médicos oriundos de Cuba, que exerceram suas atividades profissionais através do Programa Mais Médicos no município.

GRÁFICO 1: Origem de conhecimento etnomedicinal: A – núcleo familiar; B – amigos e/ou vizinhos C – profissionais de saúde.



Fonte: autora, 2019.

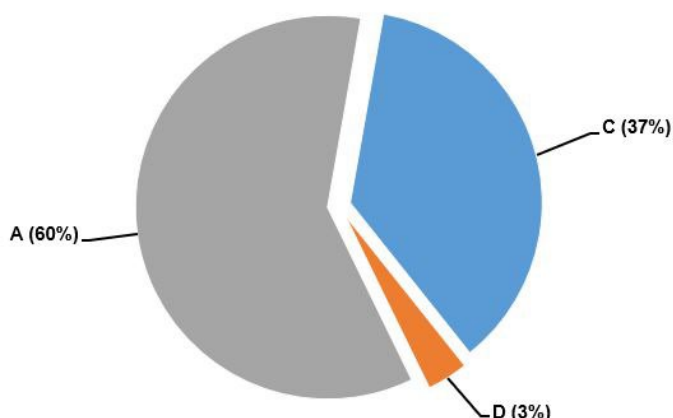
O supracitado país incluiu a fitoterapia como parte da formação médica, segundo nos informou um profissional deste grupo durante as atividades de campo e, como consequência, estimulou-se o uso de plantas medicinais. Isso pode ser observado através dos relatos feitos pelos ACSs na ocasião da realização dos grupos focais, conforme demonstrado a seguir:

- Eu só vi uma médica (cubana)... que ela prescrevia além dos medicamentos farmacêuticos, ela acrescentava, olha a diarreia tá muito agressiva, pega aquela guiazinha da goiabeira e faça um chá e tome junto com esse aqui. Foi a única que eu vi em 46 anos que eu tenho;

- O Dr. R. passava para escabiose (impetigo) o banho com a folha da goiabeira; Dra K. fazia orientação de uso de plantas. Depois que ela chegou, já contavam o que faziam. Tinha plantas que ela não sabia pelo nome, mas quando olhava a planta já dizia que era ela mesma. Foi muito legal.

Quanto aos motivos alegados pelos entrevistados para o uso de plantas medicinais, a maior parte informou que as utilizam para combater sintomas de doenças (60%), seguida do potencial de cura que as plantas podem proporcionar (37%) e, por último, como recurso que pode auxiliar ou reduzir os efeitos colaterais dos medicamentos sintéticos (3%) (**GRÁFICO 2**). O que explica a maior parte dos entrevistados(as) relatar o uso de plantas medicinais é o forte vínculo familiar e cultural com as práticas de uso de remédios caseiros de plantas associado às características das residências que dispõem de quintais para o cultivo. Fatos já demonstrados em outras pesquisas conduzidas em Oriximiná^[8,28].

GRÁFICO 2: Motivos alegados para o uso das plantas medicinais e/ou remédios caseiros: A – combate aos sintomas de doenças; B – potencial de cura das plantas; C – auxiliam ou reduzem efeitos colaterais dos medicamentos sintéticos.



Fonte: Autora, 2019.

No que diz respeito à frequência de uso das plantas medicinais, a maior parte as utiliza quando apresentam algum sintoma a ser combatido (74%), enquanto o restante dos entrevistados as usa rotineiramente (26%) (**GRÁFICO 3**). Isso significa dizer que o uso de plantas medicinais é um hábito cultural presente na população investigada, conforme relatado anteriormente, cujo itinerário terapêutico, em geral, é multifacetado. Recorre-se aos remédios caseiros conhecidos pelos familiares e/ou indicados por amigos, indicados por especialistas locais (erveiros, rezadores), podem ser usados associados aos medicamentos prescritos pela equipe de saúde do SUS local^[36]. Enfim, todas estas possibilidades foram observadas e relatadas pelos ACSs na ocasião da realização dos grupos focais^[11].

GRÁFICO 3: Uso de plantas medicinais e seus remédios caseiros: A – utiliza quando apresenta algum sintoma que precisa ser combatido; B – utiliza frequentemente.

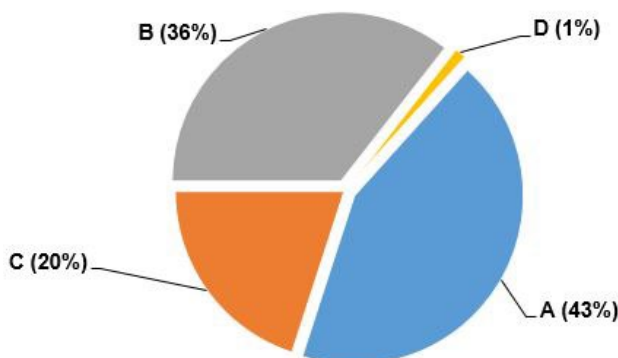


Fonte: Autora, 2019.

Ao ser questionado quanto aos possíveis riscos ou efeitos tóxicos das plantas medicinais utilizados, a maior parte (43%) acredita que, por se tratar de produtos naturais, não há nenhuma restrição quanto ao consumo. Enquanto 20% julgam que as plantas medicinais fazem menos mal à saúde do que os medicamentos sintéticos (de farmácia). Por sua vez, 36% creem que elas podem fazer tão mal quanto os medicamentos sintéticos e apenas 1% que podem ser mais tóxicas que estes. Um dos motivos alegados é o fato de serem consumidas frescas (*in natura*) (**GRÁFICO 4**). A visão de que um produto natural não pode causar intoxicação também foi prevalente no estudo realizado em Benevides – PA^[37] e corriqueiramente descritas

em outras pesquisas^[38,39]. Entretanto, os vegetais contêm substâncias que podem provocar algum tipo de reação tóxica^[40].

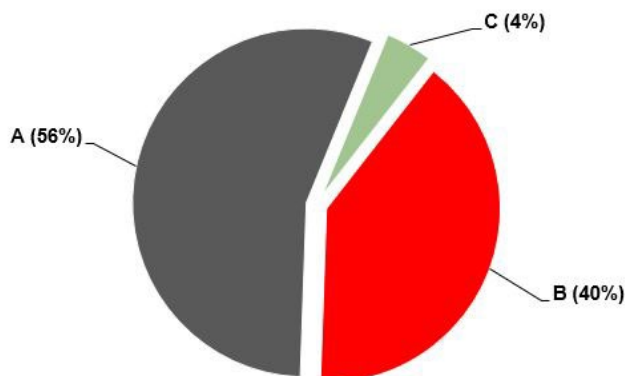
GRÁFICO 4: Possíveis riscos quanto ao uso de plantas medicinais: A – sem risco quanto ao uso; B – apresentam riscos semelhantes aos medicamentos sintéticos; C – apresentam riscos menores que os medicamentos sintéticos; D – são potencialmente mais tóxicas que os medicamentos sintéticos.



Fonte: Autora, 2019.

Outro dado obtido na pesquisa refere-se à origem do material vegetal utilizado no preparo dos remédios caseiros. A maior parte dos entrevistados (56%) utiliza as plantas que cultivam no próprio quintal. Essa observação também foi feita em outra pesquisa^[41] quando se conduziu entrevistas na zona urbana da cidade. Esses ambientes foram a “porta de entrada” para identificarmos os conhecimentos sobre as plantas e os modos de uso partilhados pelos moradores de Oriximiná. Outras fontes foram os vizinhos, amigos ou familiares (40%) e lojas de produtos naturais (4%) (**GRÁFICO 5**). Os quintais também foram importantes espaços de diálogos e saberes sobre plantas medicinais em outros estudos etnobotânicos realizados na região amazônica^[32,41,42].

GRÁFICO 5: Locais de aquisição ou fonte das plantas medicinais utilizadas no preparo dos remédios caseiros: A – quintal; B – vizinhos, amigos ou familiares; C – comércio.



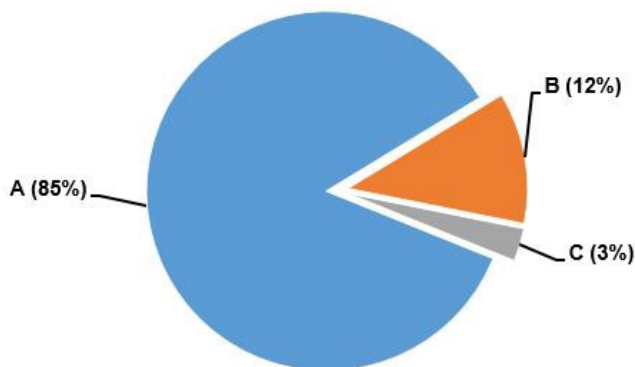
Fonte: Autora, 2019.

Levantamento etnobotânico: análise dos dados

Todos os entrevistados informaram que fazem uso de plantas medicinais e 91% responderam que já fizeram uso ou indicaram plantas para tratar o aparelho urinário. Diante dessa informação, questionou-se quais

eram os sintomas ou doenças tratadas. De modo geral, identificou-se três, sendo que as infecções urinárias foram as principais indicações das plantas medicinais utilizadas (85%), seguidas por pedras no rim (cálculos renais) (12%) e cicatrização do aparelho urinário (3%) (**GRÁFICO 6**). As infecções urinárias são as doenças mais prevalentes neste sistema fisiológico. Em tese, a maior parte é provocada por bactérias que dependem de fatores subjacentes para sua proliferação^[43].

GRÁFICO 6: Principais indicações das plantas medicinais que utilizadas para tratar sintomas ou doenças do aparelho urinário: A – infecções urinárias; B – cálculos renais; C – cicatrizante.

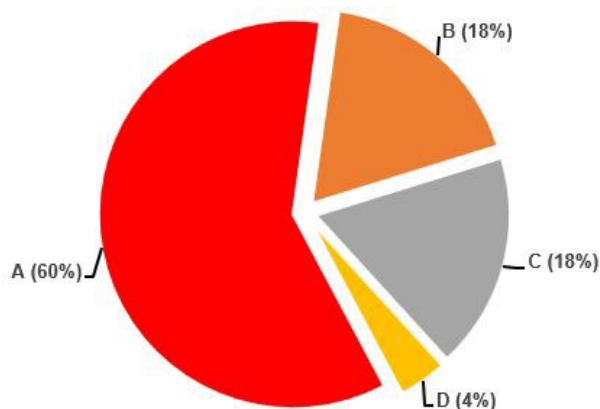


Fonte: Autora, 2019.

Estudos mostram que as infecções urinárias atingem todas as idades e gêneros, com predominância para o feminino, em decorrência da própria anatomia do aparelho reprodutor^[40]. A predominância em mulheres pode ser demonstrada pelas informações disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) para o Estado do Pará, o qual mostra uma média de 52% superior para as mulheres nos últimos três anos (2017-2019) (<http://tabnet.datasus.gov.br/>).

Após a condução do presente levantamento etnobotânico, foram indicadas 28 espécies utilizadas para o aparelho urinário, distribuídas em 21 famílias, sendo a maior parte delas nativas (17 = 60%). Tiveram as mesmas proporções cultivadas (5 = 18%) e naturalizadas e uma (4%) de origem desconhecida (**GRÁFICO 7**). Outros estudos etnobotânicos a respeito de espécies medicinais realizados na região amazônica também relataram a predominância de plantas nativas do Brasil^[28,30,32,44-47]. Quanto às partes das plantas, a folha é a mais utilizada (48%), seguida de casca/raiz com 30% e, na mesma proporção de 11%, fruto e parte aérea, respectivamente. Todos os remédios são empregados na forma de chá, obtido por infusão ou decocção.

GRÁFICO 7: Origem das plantas medicinais: A – nativa; B – cultivada; C – naturalizada; D – origem desconhecida.



Fonte: Autora, 2019.

Quanto às 28 espécies, cinco se destacaram quanto ao número de citações pelos entrevistados para o tratamento do aparelho urinário. A *Phyllanthus niruri* L. (quebra-pedra) teve 71 citações; seguida de *Costus spicatus* (Jacq) Sw. (cana-mansa) com 63; *Justicia cf. pectoralis* Jacq. (mutuquinha) com 62; *Persea americana* Mill. (abacate) com 28 e *Ananas comosus* (L.) Merr. (abacaxi) com 17. Quanto mais citações relacionadas à problemas de saúde iguais ou semelhantes, indica que os usos destas espécies são bem difundidos dentro da comunidade para tratar estas doenças. Isso sugere uma alta probabilidade de que a espécie apresente os efeitos observados, sendo um dos critérios adotados para a seleção de espécies para mais estudos, sobretudo químicos e farmacológicos, a fim de avaliar as propriedades biológicas atribuídas^[48].

Observou-se que *Phyllanthus niruri* é uma das espécies mais conhecidas e utilizadas em Oriximiná para eliminação de cálculos renais. De acordo com os entrevistados, é uma planta de fácil acesso e muito eficaz quanto às suas propriedades terapêuticas. O uso é realizado através do chá, obtido por decocção das raízes, o qual deve ser tomado diariamente, enquanto persistirem os sintomas. Uma dos principais usos informados dessa planta é para a eliminação de cálculos renais (pedra no rim), cuja propriedade terapêutica está relacionada à presença de ativos responsáveis pelo combate ao processo inflamatório^[49].

Quanto a *Costus spicatus*, os entrevistados a indicaram tanto para o tratamento de infecções urinárias quanto para cálculos renais (pedra no rim), a qual pode ser utilizada sozinha ou associada a outras plantas. Deve-se usar folhas e raízes em forma de chá por infusão ou decocção. Estudo etnofarmacológico de *Costus spicatus* atrela o uso da medicina popular brasileira aos seus efeitos depurativos, adstringentes e diuréticos no auxílio ao tratamento de doenças do aparelho urinário^[50].

No que refere à família Acanthaceae, duas espécies são amplamente utilizadas em Oriximiná. Uma delas é *Justicia pectoralis* Jacq., cuja atribuição “pectoralis” faz alusão ao uso para o aparelho respiratório, atribuída pelo botânico Nicolaus J. von Jacquin, em 1760, e recomendada no FFFB como expectorante^[20]. A outra espécie desta família é a mutuquinha, a qual foi objeto de um estudo, a fim de estabelecer parâmetros farmacognósticos para diferenciá-la da *Justicia pectoralis* Jacq.^[51]. Contudo, a denominação proposta pelo autor da pesquisa não foi taxonomicamente válida, assim, optou-se por considerar como *Justicia cf. pectoralis* Jacq. De acordo com os entrevistados, essa planta possui capacidade em proporcionar alívio dos sintomas apresentados, como exemplo, dor local e deve ser consumida na forma de chá obtido das raízes e folhas, três vezes ao dia, até a cessar os sintomas.

Ananas comosus foi relatada por sua utilização em casos de infecções urinárias como depurativo e diurético. Ferve-se as cascas do fruto e toma-se de duas a três vezes ao dia. Segundo os pesquisados, é recomendado deixar na geladeira para “incorporar” os benefícios presentes na planta. Indicações semelhantes foram observadas em comunidades quilombolas de Oriximiná^[28] e outras regiões da Amazônia^[52]. E por último, a *Persea americana* foi citada para o tratamento do aparelho urinário como diurético e para o alívio dos sintomas de dores resultantes de infecção urinária. Segundo os entrevistados, sua utilização deve ser feita por decocção da folha.

Quando se verificou a quantidade de registros disponíveis no banco de dados Specieslink, observou-se que a *Phyllanthus niruri* é a que possui maior quantidade de coletas no Brasil (1227), seguida de *Persea americana* (547), depois *Costus spicatus* (193) e, por último, *Ananas comosus* (112). Ao analisar a presença destas espécies em 42 pesquisas etnobotânicas conduzidas na região amazônica, entre os anos 2000 e 2018, observa-se que a mais presente é a *Persea americana* (29), seguida de *Phyllanthus niruri* (22), *Costus*

spicatus (21) e *Ananas comosus* (20). Embora a *Costus spicatus* apresente a menor quantidade de estudos relacionados às suas atividades biológicas, todas podem ser consideradas importantes do ponto de vista etnomedicinal para as comunidades amazônicas investigadas, conforme apontam os levantamentos etnobotânicos conduzidos na região (QUADRO 1). Estes dados corroboram os motivos pelos quais estas foram as quatro espécies mais citadas pelos entrevistados para o tratamento de distúrbios do aparelho urinários em Oriximiná. Apesar da importância demonstrada para a *Justicia cf. pectoralis* em decorrência da grande quantidade de citações (62), não foi possível analisar a presença em outras pesquisas realizadas. Tal fato se deu pela falta de consenso no que diz respeito a identidade botânica da planta. Por exemplo, pesquisa a identificou como *Justicia reptans* Sw.^[53], outros não a determinaram taxonomicamente^[54,55] ou informaram pertencer ao gênero *Verbena* sp.^[45]. A fim de resolver a identidade botânica da mutuquinha, especialistas em Acanthaceae serão consultados e espera-se, futuramente, definir a chave taxonômica desta espécie.

QUADRO 1: Presença nos levantamentos etnobotânicos conduzidos na região amazônica entre os anos de 2000 e 2018.

Nº	Local de estudo	<i>Ananas comosus</i>	<i>Costus spicatus</i>	<i>Persea americana</i>	<i>Phyllanthus niruri</i>	Citação
1	São Luiz do Remanso – AC	X	-	X	-	[56]
2	Santo Antonio do Leverger, MT	X	-	X	X	[57]
3	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - AM	X	X	-	-	[58]
4	Reserva Extrativista Chico Mendes - AC	-	-	X	X	[59]
5	Parque Nacional do Jaú -AM	X	X	X	X	[53]
6	Algodual - PA	-	X	X	-	[60]
7	Santa Bárbara do Pará - PA	-	-	-	X	[61]
8	Bragança - PA	X	-	X	-	[29]
9	Ariquemes - RO	-	X	X	X	[62]
10	Cujubim – RO	-	-	-	X	[63]
11	Marudá, PA	-	X	X	X	[30]
12	Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé - AM	-	X	X	X	[64]
13	Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé - AM	X	-	X	-	[65]
14	Mirassol D'Oeste - MT,	X	X	-	X	[66]
15	Rio Solimões - AM	X	-	-	-	[51]
16	Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé - AM	X	X	X	X	[67]
17	Rio Solimões	-	-	X	-	[68]
18	Boca de Mõa - AC	X	-	-	-	[31]
19	Rio Branco - AC	-	-	X	X	[41]
20	Céu de Mapiá – AM	-	-	X	-	[69]
21	Rondônia	X	X	-	X	[70]
22	Manacapuru - AM	X	-	X	X	[71]
23	Mato Grosso	X	X	X	X	[52]
24	Manaus - AM	X	X	X	X	[42]
25	Rio Negro – AM	-	-	X	-	[72]
26	Rio Negro - AM	-	X	X	-	[73]
27	São Gabriel da Cachoeira - AM	-	-	X	-	[74]
28	Maranhão	-	-	X	-	[75]
29	Uruará, PA	-	-	-	X	[76]

30	Rio dos Couros - MT	-	X	X	X	[47]
31	Abaetetuba - PA	-	-	-	X	[77]
32	Rio Negro - AM	X	-	X	-	[78]
33	Rio Jauaperi - AM	X	-	X	-	[46]
34	Abaetetuba - PA	-	X	X	X	[32]
35	Mato Grosso	X	X	X	X	[79]
36	Rio Negro - AM	X	-	X	-	[80]
37	Soure - PA	-	X	-	-	[81]
38	Chapada dos Guimarães, MT	-	X	-	X	[92]
39	Mosqueiro – Belém - PA	X	X	X	X	[83]
40	Manaus - AM	X	X	X	-	[84]
41	Manaus - AM	-	X		-	[85]
42	Dourados - MT	-	X	-	-	[86]
Total		20	21	29	22	

Fonte: Autora, 2019.

No que se refere aos estudos farmacológicos realizados e publicados, a quantidade total para *Ananas comosus* (650) e *Phyllanthus niruri* (646) são iguais, enquanto a *Persea americana* tem uma quantidade aproximadamente 57% superior às duas anteriores (1130). *Costus spicatus* destoa das demais por apresentar uma quantidade reduzida de estudos científicos (42).

Phyllanthus niruri foi a planta mais citada pelos entrevistados para o tratamento de distúrbios do aparelho urinário em Oriximiná. As informações disponíveis mostram que é uma espécie nativa usada há gerações, tanto no Brasil quanto em outros países das Américas, da Europa e da Ásia [28,41,79,87]. Há registros de usos feitos por Carl Friedrich P. von Martius [88] e pelo médico Chernoviz [89], ambas realizadas no século 19, assim como em estudos etnobotânicos recentes (QUADRO 1). Isso indica que o uso medicinal da planta se manteve ao longo de gerações.

Estudos bibliográficos farmacológicos e clínicos foram investigados, a fim de confrontar as indicações etnomédicas com as propriedades biológicas investigadas e relacionadas ao tratamento de problemas renais. De acordo com Dutra *et al.* [90], os efeitos terapêuticos da *Phyllanthus niruri* contra distúrbios urinários podem estar associados às suas atividades diuréticas e/ou espasmolítica. Além disso, observou-se em Kasote *et al.* [91], que os fitoquímicos presentes nessa planta interferem nos estágios iniciais de formação dos cristais de oxalato de cálcio, bem como inibe a adesão e/ou endocitose dos mesmos. Estudos fitoquímicos realizados por Di Stasi e Hiruma-Lima [92] demonstraram a presença de alcaloides, flavonoides, terpenos, diterpenos, taninos, triterpenóides e lignanas. Estes últimos constituintes podem ser responsáveis, em parte, pelos efeitos biológicos observados [87]. Experimentos recentes demonstraram segurança quanto ao uso da planta para o tratamento do aparelho urinário [93]. Segundo Dhawan e Olweny [94] evidências clínicas, embora limitadas, mostram eficácia no tratamento de cálculos renais.

Costus spicatus é uma planta cultivada no Brasil. Embora tenha apresentado poucos estudos científicos relacionados às suas atividades biológicas, observa-se que os registros de uso medicinal são históricos, pois é descrita desde a época dos naturalistas no Brasil colônia. Um destes registros refere-se à obra de Oliveira [88] que reuniu espécies descritas por von Martius, na qual informa que o suco mucilaginoso e refrescante da planta é usado para combater febres, dores nefríticas e gonorreia. Outros relatos históricos foram realizados por Pinto [95] e Peckolt e Peckolt [96]. Estes últimos autores informam que o rizoma é

diurético, diaforético, tônico e emenagogo. Outro importante registro foi realizado por Duke^[97] que descreveu vários usos para *Costus spicatus* na América Latina, incluindo o tratamento do aparelho urinário. Além disso, foi uma das plantas utilizadas no passado pela Casa Granado na produção de fitoterápicos^[98].

Nesse contexto, a importância etnomedicinal da *Costus spicatus* continua, portanto, até os dias de hoje. Di Stasi e Hiruma-Lima^[92] relataram que a infusão da folha é útil contra hipertensão e diurético. Pesquisas etnobotânicas conduzidas na região amazônica corroboram o uso para problemas urinários^[57,61,79] e em outras regiões do Brasil^[97]. Segundo Uliana *et al.*^[99], o extrato das folhas exibiu atividade antioxidante e forte efeito antimicrobiano contra *C. albicans*, *E. coli* e *S. aureus*, que podem ser devidas à presença de compostos fenólicos e flavonoides. Ao observar propriedades analgésicas e anti-inflamatórias em ensaio farmacológico, Quintans Jr. *et al.*^[100] sugerem que estas propriedades devem ser responsáveis pelos benefícios observados no tratamento da dor e de distúrbios inflamatórios. Resultados semelhantes já tinham sido observados nas pesquisas realizadas no âmbito do PPPM/Ceme que informou ser a espécie possuidora de atividades analgésica, anti-inflamatória e antiespasmódica ^[24].

Persea americana é uma planta nativa da América Central e naturalizada no Brasil com registros de usos desde o período colonial^[88,96]. Os estudos etnobotânicos conduzidos, tanto na Amazônia quanto em outras regiões, relataram indicações no tratamento de distúrbios urinários. A importância histórica pode ser demonstrada pela comercialização de produtos farmacêuticos contendo *Persea americana* pela Casa Granado (carminativa, diurética e emenagoga)^[98]. Ensaios farmacológicos recentes demonstraram efeitos hipotensores por vasodilatação^[101]. Outro estudo evidenciou que a formação de cristais de oxalato de cálcio, importante na geração dos cálculos renais, é reduzida, assim como a morfologia e o tamanho dos cristais são alterados pelo extrato de folhas de *Persea americana*^[102].

Ananas comosus é uma planta nativa da América do Sul e domesticada antes da chegada de Cristóvão Colombo em 1493^[103]. As substâncias fenólicas conferem propriedades antioxidantes e antimicrobianas^[104-106]. Além disso, o caule e o fruto são ricos em proteases, conhecida como bromelina. Estas proteases são inespecíficas e demonstram atividades frente a colagenases, fosfatase alcalina, nucleases e peroxidases inespecíficas, juntamente com consideráveis atividades antibacterianas e antifúngicas, inclusive frente a *C. albicans*^[107], sem demonstrar efeitos tóxicos nas doses estudadas^[108].

A bromelina também demonstrou propriedades anti-inflamatórias, entretanto, este efeito é também causado por outras substâncias, sobretudo constituintes fenólicos, já que a bromelina sofre desnaturação durante processo de cocção. Kargutkar e Brijesh^[109] demonstram que os compostos fenólicos possuem atividade anti-inflamatória através da inibição da desnaturação proteica, da atividade proteinase e da síntese de mediadores inflamatórios. Há também a possibilidade da contribuição de outros constituintes com propriedades imunomoduladoras, semelhantes a hormônios, atividade fibrinolítica e componente, não caracterizados^[110].

Segundo Ross^[111], a *Ananas comosus* é empregada de várias formas em todo o mundo, sendo prevalente na América do Sul o decocto do fruto verde, administrado por via oral, como diurético, expectorante, anti-helmíntico e como abortivo. Entretanto, esta última atividade não foi observada em ensaio farmacológico experimental *in vivo*, apenas em preparações de tecidos uterinos isolados de ratas, onde o preparado do fruto verde foi mais potente que o maduro, o que fornece pistas da possível atividade uterotônica, mas não garante a reprodutibilidade desta atividade no ser humano^[112]. Por sua vez, efeito diurético foi observado em estudos farmacológicos experimentais, corroborando a informação etnomédica^[113,114].

Por fim, quatro das espécies mais citadas constam na ReniSUS, o que comprova a importância delas para o SUS. Esta relação foi elaborada a fim de orientar estudos e pesquisas sobre as plantas medicinais selecionadas, tendo como base as plantas já utilizadas no SUS^[115]. Outro dado importante foi a presença de três espécies presentes no PPPM/Ceme^[24], o que também corrobora a importância e a popularidade. Entretanto, apenas a *Persea americana* e *Phyllanthus niruri* estão presentes em normativas vigentes da Anvisa. Ambas presentes na 6ª Edição da Farmacopeia Brasileira, enquanto *Phyllanthus niruri* consta também no FFFB (QUADRO 2). A presença nestes documentos garante o emprego no SUS, de acordo com as especificações e indicações constantes nestas normativas.

QUADRO 2: Presença em documento do Ministério da Saúde analisados.

Nº	Documento	<i>Ananas comosus</i>	<i>Costus spicatus</i>	<i>Persea americana</i>	<i>Phyllanthus niruri</i>
1	FB 1ª Ed. (1926)	–	–	X	–
2	FB 2ª Ed. (1959)	–	–	X	–
3	FB 3ª Ed. (1977)	–	–	–	–
4	FB 4ª Ed. (Parte II, 1996)	–	–	–	X
5	FB 5ª Ed. (2010)	–	–	X	X
6	FB 6ª Ed. (2019)	–	–	X	X
7	RDC 10/2010 (2010)	–	–	–	X
8	FFFB (2011)	–	–	–	X
9	FFFB Supl. (2018)	–	–	–	X
10	IN 2 RDC 26 (2014)	–	–	–	–
11	Memento (2016)	–	–	–	–
12	PPPM/Ceme (1982)	–	X	X	X
13	ReniSUS (2009)	X	X	X	X
Total		1	2	6	8

Legenda: FB – Farmacopeia Brasileira; RDC – Resolução da Diretoria Colegiada; FFFB – Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira; IN – Instrução Normativa; PPPM – Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos; RENISUS - Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde.

Fonte: Autora, 2019.

Conclusão

A presente pesquisa demonstra que os entrevistados dispõem de conhecimentos etnomedicinais adquiridos e repassados através de gerações. Estes fatos são evidentes quando se analisa quatro das cinco plantas mais citadas para o tratamento de distúrbios urinários. Há relatos históricos a respeito do uso medicinal destas plantas até os dias de hoje. A manutenção de uma determinada prática terapêutica ao longo de gerações foi denominada por Crellin^[116] como “validação/consenso social”. Ou seja, registros constantes para as mesmas finalidades no decorrer do tempo são fortes indicativos da efetividade de uma determinada prática terapêutica. Dessa forma, o uso contínuo é visto como uma parte fundamental da “tradição” que é construída, transmitida e avaliada por gerações. Parte-se, portanto, do pressuposto de que o conhecimento tradicional é mantido intergeracionalmente, de modo que existe uma chance razoavelmente boa de eficácia, conforme observado para as espécies mais citadas pela população investigada nesse estudo. Isso pode ser confirmado através dos ensaios químicos e farmacológicos realizados que corroboram os efeitos destas

plantas, em particular para a *Persea americana* e *Phyllanthus niruri*. Além disso, ambas as espécies estão presentes em normativas vigentes do SUS.

Embora o *Ananas comosus* não esteja em resoluções vigentes, há fitoterápico industrializado registrado na ANVISA como expectorante, de nome comercial Bromelin[®]. Isso indica efeitos positivos sobre o aparelho respiratório, sugerindo que investigações podem ser conduzidas, a fim de verificar possíveis ações em outros aparelhos para essa planta. Além disso, o uso e indicação constantes para o aparelho urinário aponta forte potencial terapêutico desta planta neste aparelho. Quanto a *Costus spicatus*, há evidências que indicam para os efeitos relatados para o aparelho urinário. Tais efeitos também apresentam “validação/consenso social” diante da permanência do uso ao longo de gerações, conforme demonstrado em registros históricos e atuais.

Os dados obtidos para a *Justicia* cf. *pectoralis* (mutuquinha) indicam que seu uso também pode ser útil em distúrbios do aparelho urinário. Entretanto, é uma planta que necessita de mais estudos, a fim de caracterizá-la taxonomicamente, pois não foi possível encontrar dados na literatura especializada, além da pesquisa realizada por Cassino^[51]. De acordo com este autor, a mutuquinha é uma forma da *Justicia pectoralis* (cumaruzinho), uma planta nativa e amplamente utilizada para problemas respiratórios (expectorante), sendo recomendada no SUS para essa finalidade^[20]. Diante destes fatos, é preciso comparar e avaliar os perfis químicos e biológicos que fazem com que uma seja mais útil para o aparelho respiratório (cumaruzinho) e a outra para o urinário (mutuquinha). Ou seja, o que as difere em termos químicos e biológicos que resultam em perfis terapêuticos distintos? Vale ressaltar que essa foi uma característica etnomedicinal particular da Amazônia, o que sugere que seja resultante do manejo humano sobre ambas as espécies, de acordo com Cassino^[51].

Fontes de Financiamento

Não teve apoio financeiro de editais ou órgãos de pesquisas.

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses.

Agradecimentos

À Secretaria de Saúde do município de Oriximiná, PA, aos ACSs participantes da pesquisa e moradores que colaboraram com a presente pesquisa. Estendo os agradecimentos a UFOPA e aos professores Paulo Henrique de O. Léda e Dávia M. Talgatti pela orientação e apoio durante a realização do TCC.

Colaboradores

Concepção do estudo: PHOL

Curadoria dos dados: ACPS; DMT

Coleta de dados: ACPS

Análise dos dados: ACPS

Redação do manuscrito original: ACPS; PHOL

Redação da revisão e edição: DMT; PHOL.

Referências

1. Rosa M, Orey DC. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. **Educ Pesq.** 2012; 38(4): 865-79. [<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022012000400006>].
2. Saad GA, Leda PHO, Sá IM, Seixlack ACC. **Fitoterapia contemporânea: tradição e ciência na prática clínica.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016.
3. Buchillet D. **Medicinas tradicionais e medicina ocidental na Amazônia.** Belém: MPEG/CNPq/SCT/PR/CEJUP/UEP; 1991.
4. Viana PO, Ramos ACCA. Utilização de plantas medicinais como ferramenta de estímulo para o resgate de cultura e qualidade de vida. **Rev Saber Cient.** 2019; 8(1): 89-102. [<http://dx.doi.org/10.22614/resc-v8-n1-1135>].
5. Barreto BB, Vieira RCPA. Percepção dos Profissionais de Saúde sobre a Inserção da Fitoterapia na Atenção Primária à Saúde. **Rev APS.** 2015; 18(2): 191-8. [<https://periodicos.uff.br/index.php/aps/article/view/15404>].
6. Brasil. Ministério da Saúde. **Decreto nº 5.813**, de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. [http://189.28.128.100/dab/docs/legislacao/decreto5813_22_06_06.pdf].
7. Brasil. Ministério da Saúde **Portaria 971 GM/MS**, de 3 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. [https://bvmsms.saude.gov.br/bvms/saudelegis/gm/2006/prt0971_03_05_2006.html].
8. Pires JO, Léda PHO, Oliveira DR, Coelho-Ferreira MR, Scher IS, Talgatti DM. Etnobotânica aplicada à seleção de espécies nativas amazônicas como subsídio à regionalização da fitoterapia no SUS: município de Oriximiná–PA, Brasil. **Rev Fitos.** 2020; 14(4): 492-512. [<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2020.947>].
9. Brasil. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **@cidades.** 2019. [<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/oriximina.html>].
10. Oriximiná. **Plano Municipal de Saneamento Básico De Oriximiná – PMSB.** In: Urbano SMD, editor. Oriximiná: Prefeitura da Cidade de Oriximiná; 2017. [https://www.oriximina.pa.gov.br/arquivos/633/LEISMUNICIPAIS VIGENTES_9.205_2018_0000001.pdf].
11. Léda PHO, Souza MD, Nunes SRB, Scher IS, Pires JO, Araújo JS *et al.* Agentes Comunitários de Saúde e plantas medicinais: etnobotânica na análise de remédios caseiros para introdução na atenção básica em Oriximiná – Pará, Brasil. . In: Ferla AA, Schweickardt KHSC, Schweickardt JC, Gai DN, editors. **Atenção básica e formação profissional em saúde: inovações na Amazônia.** Porto Alegre: Rede Unida; 2019. [<http://editora.redeunida.org.br/wp-content/uploads/2018/11/ED.07-S%C3%89RIE-SA%C3%9ADE-E-AMAZ%C3%94NIA-OK.pdf>].
12. Albuquerque UP, Lucena RFP, Alencar NL. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In: Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVFC, editors. **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica.** Recife: NUPPEA; 2010.
13. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. Farmacopeia Brasileira. **Decreto nº 17.509**, de 4 de novembro de 1926. Departamento Nacional de Saude Publica. Rio de Janeiro: Brasil; 1926. [<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-17509-4-novembro-1926-500661-publicacaooriginal-1-pe.html>].

14. Brasil. Farmacopeia dos Estados Unidos do Brasil, 2ª Edição. **Decreto 45.502**, de 27 de fevereiro de 1959. Aprova a 2ª Edição da Farmacopéia Brasileira. In: Farmácia SNFM, editor. Rio de Janeiro 1959. [<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-45502-27-fevereiro-1959-384741-publicacaooriginal-1-pe.html>].
15. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. Farmacopeia Brasileira 3ª Edição. **Portaria Ministerial nº 383/1977**. In: Saúde S, editor. Brasília: Ministério da Saúde 1977. [<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira/arquivos/8039json-file-1>].
16. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. Farmacopeia Brasileira 4ª Edição. **Decreto nº 96.607**, de agosto de 1988 e **Portaria 175**, de 19 de junho 1996. In: Saúde CN, editor. Brasília: Ministério da Saúde; 1988. [<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira/arquivos/8036json-file-1>].
17. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. Farmacopeia Brasileira, 5ª Edição, volume 2. Resolução da Diretoria Colegiada - **RDC Nº. 49**, de 23 de Novembro de 2010. In: Sanitária. ANdV, editor. Brasília: Anvisa; 2010. [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/farmacopeia_volume-2_2010_monografias.pdf].
18. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. **Farmacopeia Brasileira**. In: Anvisa, editor. Brasília: Anvisa; 2019. [<http://antigo.anvisa.gov.br/farmacopeia-brasileira>].
19. Brasil. Resolução da Diretoria Colegiada - **RDC nº 10**, de 9 de março de 2010 - Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dá outras providências. In: Anvisa, editor. Brasília: Diário Oficial da União; 2010. [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/anvisa/2010/res0010_09_03_2010.html].
20. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira**. Brasília: Anvisa; 2011. [<https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/14/Formulario-de-Fitoterapicos-da-Farmacopeia-Brasileira-sem-marca.pdf>].
21. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. **Formulário de Fitoterápicos Farmacopeia Brasileira - Primeiro Suplemento**. Brasília: Anvisa; 2018. [http://www.abrafidef.org.br/arqSite/2018_Suplemento_FFFB.pdf].
22. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. **Instrução Normativa nº 02**, de 13 de maio de 2014 - Lista de medicamentos fitoterápicos de registro simplificado e Lista de produtos tradicionais fitoterápicos de registro simplificado. In: Anvisa, editor. Brasília: Anvisa; 2014. [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/anvisa/2014/int0002_13_05_2014.pdf].
23. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. **Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira**. In: Anvisa, editor. Brasília: Anvisa; 2016. [https://crfmg.org.br/site/uploads/areaTecnica/20200916%5B100111%5DMemento_Fitoterapico_da_Farmacopeia_Brasileira_2016.pdf].
24. Brasil. Ministério da Saúde. **A fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Mediciniais da Central de Medicamentos**. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/fitoterapia_no_sus.pdf].
25. Brasil. Ministério da Saúde. **Plantas Mediciniais de Interesse ao SUS - RENISUS**. In: Saúde Md, editor. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. [<http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/06/renisus.pdf>].
26. Neves DP, Maués MAM. Mulheres camponesas e reprodução de grupos domésticos. In: Neves DP, Medeiros LS, editors. **Mulheres camponesas: trabalho produtivo e engajamentos políticos**. Niterói. 2013. [https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/416/1/CapituloDeLivro_MulheresCamponesasReproducao.pdf].

27. Vasconcelos M, Lima A, Barbieri R, Heck R. Medicinal plants used by octogenarians and nonagenarians from a small village in Rio Grande/RS, Brazil. **Rev Enferm.** UFPE. 2011; 5(6): 1329-36. [<https://doi.org/10.5205/reuol.1262-12560-1-LE.0506201103>].
28. Oliveira DR. **Bioprospecção de espécies vegetais do conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético em comunidades quilombolas de Oriximiná, PA.** Rio de Janeiro, 303p. Tese de Doutorado – Núcleo de Pesquisas em Produtos Naturais, Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ, Rio de Janeiro. 2009.
29. Rosa LS, Silveira EL, Santos M, Modesto RS, Perote JRS, Vieira TA. Os quintais agroflorestais em áreas de agricultores familiares no município de Bragança-PA: composição florística, uso de espécies e divisão de trabalho familiar. **Rev Bras Agroecol.** 2007; 2(2): 337-41. [<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/7250>].
30. Coelho-Ferreira M. Medicinal knowledge and plant utilization in an Amazonian coastal community of Marudá, Pará State (Brazil). **J Ethnopharmacol.** 2009; 126(1): 159-75. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2009.07.016>].
31. Martins WMO, Martins LMO, Paiva FS, Martins WJO, Júnior SFL. Agrobiodiversidade nos Quintais e Roçados Ribeirinhos na Comunidade Boca do Mõa – Acre. **Biotemas.** 2012; 25(3): 111-20. [<https://doi.org/10.5007/2175-7925.2012v25n3p111>].
32. Palheta IC, Tavares-Martins ACC, Lucas FCA, Jardim MAG. Ethnobotanical study of medicinal plants in urban home gardens in the city of Abaetetuba, Pará state, Brazil. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas de Oriximiná-PA** [Tese]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro –UFRJ, 2009. 2017; 16(3): 206-62. [https://paginas.uepa.br/herbario/wp-content/uploads/2015/01/articulo_2_-_1221_-_206_-_262.pdf].
33. Flor ASSO, Barbosa WLR. Sabedoria popular no uso de plantas medicinais pelos moradores do bairro do sossego no distrito de Marudá-PA. **Rev Bras PI Med.** 2015;17(4):757-68. [http://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/14_064].
34. Acevedo R, Castro E. **Negros do Trombetas: guardiães de matas e rios.** Belém: Cejup/UFGPA-NAEA. 1998. [<https://bibliotecadopedro.files.wordpress.com/2014/02/negros-do-trombetas.pdf>].
35. Soldati GT. **Produção, transmissão e estrutura do conhecimento tradicional sobre plantas medicinais em três grupos sociais distintos: uma abordagem evolutiva.** Recife. 2013. 219 f. Tese de Doutorado [Programa de Pós-Graduação em Botânica] Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Recife. Brasil. 2013. [<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/4966>].
36. Silveira DS. **Redes sociotécnicas, práticas de conhecimento e ontologias na Amazônia: tradução de saberes no campo da biodiversidade.** Brasília. 2011. 489 f. Tese de Doutorado [Programa de Pós-Graduação em Antropologia] Departamento de Antropologia, Universidade de Brasília – UNB, Brasília, Brasil. 2011. [<https://doi.org/10.4000/aa.447>].
37. Souza AJA. **Uso de plantas medicinais no município de Benevides/Pará: elaboração do memento fitoterápico e construção da política municipal de plantas medicinais e fitoterápicos.** Belém. 2011. 113 f. Dissertação de Mestrado [Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia] - Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará - UFPA, Belém, Brasil. 2011. [<http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3118>].
38. Lanini J, Duarte-Almeida JM, Nappo S, Carlini EA. " O que vêm da terra não faz mal": relatos de problemas relacionados ao uso de plantas medicinais por raizeiros de Diadema/SP. **Rev Bras Farmacogn.** 2009; 19(1A): 121-9. [<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2009000100022>].
39. Oliveira FQ. Conhecimento sobre plantas medicinais e fitoterápicos e potencial de toxicidade por usuários de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Rev Eletr Farm.** 2006;3(2). [<https://doi.org/10.5216/ref.v3i2.2074>].

40. Mendieta MC, Souza ADZ, Ceolin S, Vargas NRC, Ceolin T, Heck RM. Plantas tóxicas: importância do conhecimento para realização da educação em saúde. **Rev Enferm.** UFPE. 2014; 680-6. [<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1033700>].
41. Siviero A, Delunardo T, Haverroth M, Oliveira L, Mendonça A. Plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. **Rev Bras PI Med.** 2012; 14(4): 598-610. [<https://doi.org/10.1590/S1516-05722012000400005>].
42. Oliveira DN. **Etnobotânica de quintais de três bairros urbanos de Manaus, Amazonas.** Manaus. 85 f. 2015. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Manaus, AM, Brasil. 2015. [<https://bdtd.inpa.gov.br/handle/tede/974>].
43. Matos AIS. **Patogênese da infecção urinária.** Dissertação de Mestrado. Porto. 2012. 62 f. [em Ciências Farmacêuticas] - Faculdade de Ciências da Saúde. Porto: Universidade Fernando Pessoa; Portugal. 2012. [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3567/3/T_AnaMatos.pdf].
44. Branch LC, Silva MFd. Folk medicine of Alter do Chão, Pará, Brasil. **Acta Amazonica.** 1983; 13(5-6): 737-97. [<https://doi.org/10.1590/1809-4392135737>].
45. Santos JFL, Pagani E, Ramos J, Rodrigues E. Observations on the therapeutic practices of riverine communities of the Unini River, AM, Brazil. **J Ethnopharmacol.** 2012; 142(2): 503-15. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.05.027>].
46. Pedrollo CT, Kinupp VF, Shepard G, Heinrich M. Medicinal plants at Rio Jauaperi, Brazilian Amazon: Ethnobotanical survey and environmental conservation. **J Ethnopharmacol.** 2016; 186: 111-24. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.03.055>].
47. Costa IB, Bonfim FP, Pasa MC, Montero DA. Ethnobotanical survey of medicinal flora in the rural community Rio dos Couros, state of Mato Grosso, Brazil. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas.** 2017; 16(1): 53-67. [<https://www.redalyc.org/pdf/856/85649119005.pdf>].
48. Elisabetsky E. Etnofarmacologia. **Ciênc Cult.** 2003; 55(3): 35-6. ISSN 2317-6660. [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000300021].
49. Rosário ACA. Análise fitoquímica da espécie *Phyllanthus niruri* L. (quebra-pedra). **Est Cient.** (UNIFAP). 2016; 6(1): 35-41. [<http://dx.doi.org/10.18468/estcien.2016v6n1.p35-41>].
50. Paes L, Mendonça M, Casas L. Aspectos Estruturais e fitoquímicos de partes vegetativas de *Costus spicatus* (Jacq.) Sw. (Costaceae). **Rev Bras PI Med.** 2013; 15(3): 380-90. [<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-05722013000300011>].
51. Cassino MF. **Estudo etnobotânico de plantas medicinais em comunidades de várzea do rio Solimões, Amazonas e aspectos farmacognósticos de *Justicia pectoralis* Jacq. forma mutuquinha (Acanthaceae).** Manaus. 2010. Dissertação de Mestrado [Programa de Pós-Graduação em Botânica] - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Manaus, AM, Brasil. 2010. [<https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/12767>].
52. Bieski IGC, Leonti M, Arnason JT, Ferrier J, Rapinski M, Violante IMP *et al.* Ethnobotanical study of medicinal plants by population of valley of Jurueña region, legal amazon, Mato Grosso, Brazil. **J Ethnopharmacol.** 2015; 173: 383-423. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.07.025>].
53. Rodrigues E. Plants and animals utilized as medicines in the Jaú National Park (JNP), Brazilian Amazon. Phytotherapy Research: **Inter J Devoted Pharmacol Toxicol Eval Nat Prod Deriv.** 2006; 20(5): 378-91. [<https://doi.org/10.1002/ptr.1866>].
54. Silva AL, Tamashiro J, Begossi A. Ethnobotany of Riverine Populations from the Rio Negro, Amazonia (Brazil). **J Ethnobiol.** 2007; 27(1): 46-72. [<https://doi.org/10.2993/0278-0771>].

55. Silva SMG, Nascimento KGS, Pinto TJ, Braga FPIS. A “Saúde” nas Comunidades Focais do Projeto Piatam: o etnoconhecimento e as plantas medicinais. In: Pinto TJ, Pereira FHS, Witkoski AC, editors. **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais**. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas. 2007. Cap. V. p.113-136. ISBN 8574012636. [https://transforma.fbb.org.br/storage/socialtecnologias/24/files/comunidades_ribeirinhas_modos_de_vida_web.pdf].
56. Souza JMA. **Plantas medicinais utilizadas por seringueiros do Projeto de Assentamento Extrativista São Luís do Remanso - Acre**. Botucatu. 2000. vii, 106 f. Dissertação de Mestrado. [Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Horticultura)] - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista - UNESP; Botucatu, SP, Brasil. 2000. [<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/93577>].
57. Amorozo MCM. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. **Acta Bot Bras**. 2002; 16: 189-203. [<https://doi.org/10.1590/S0102-33062002000200006>].
58. Rocha SFR. **Biodiversidade cabocla: percepções de valor e conhecimento popular para a conservação dos recursos vegetais na várzea amazônica**. Florianópolis. 2004. Dissertação de Mestrado [Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais] - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis. SC, Brasil. 2004. [<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/87433>].
59. Lin CM. **Plantas medicinais na Reserva Extrativista Chico Mendes - Acre: uma visão etnobotânica**. 1ª ed. São Paulo: UNESP; 2006. 164 p. ISBN-13: 978-8571397156.
60. Roman ALC, Santos JUM. A importância das plantas medicinais para a comunidade pesqueira de Algodual. **Bol Museu Para Emílio Goeldi Ciênc Nat**. 2006; 1(1): 69-80. [<https://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/1422>].
61. Leão RBA, Coelho-Ferreira MR, Jardim MAG. Levantamento de plantas de uso terapêutico no município de Santa Bárbara do Pará, Estado do Pará, Brasil. **Rev Bras Farm**. 2007; 88(1): 21-5. [https://www.researchgate.net/publication/303254531_Levantamento_de_plantas_de_uso_terapeutico_no_municipio_de_Santa_Barbara_do_Para_estado_do_Para_Brasil].
62. Santos MRA, Lima MR, Ferreira MDGR. Uso de plantas medicinais pela população de Ariquemes, em Rondônia. **Horticult Bras**. 2008; 26: 244-50. [<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/709347>].
63. Santos MRA, Lima MR. Levantamento dos recursos vegetais utilizados como fitoterápicos no município de Cujubim, Rondônia, Brasil. **Saber Cient**. 2008; 1(1): 58-74. [<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/710896/levantamento-dos-recursos-vegetais-utilizados-como-fitoterapicos-no-municipio-de-cujubim-rondonia-brasil>].
64. Scudeller VV, Veiga J, Araújo-Jorge LD. Etnoconhecimento de plantas de uso medicinal nas comunidades São João do Tupé e Central (Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé). In: Santos-Silva EN, Scudeller VV, editors. **Biotupé: meio físico, diversidade biológica e sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central Manaus: UEA**. 2. Manaus: UEA Edições; 2009. p. 185-99. [http://biotupe.org/livro/vol2/pdf/Capitulo_15_-_capitulo_etnoconhecimento.pdf].
65. Souza CV, Scudeller VV. Plantas úteis nos quintais das comunidades ribeirinhas Julião e Agrovila-Reserva de desenvolvimento sustentável do Tupé-Amazônia Central. **Cad Agroecol**. 2009; 4(1). [<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/4289>].
66. Carniello MA, Silva RS, Cruz MAB, Guarim Neto G. Quintais urbanos de Mirassol D'Oeste-MT, Brasil: uma abordagem etnobotânica. **Acta Amazonica**. 2010;40:451-70. [<https://doi.org/10.1590/S0044-59672010000300005>].
67. Veiga JB. **Etnobotânica e etnomedicina na reserva de desenvolvimento sustentável do Tupé, baixo rio Negro: plantas antimaláricas, conhecimentos e percepções associadas ao uso e à doença: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia**. Manaus. 2011. 154 f. Tese de Doutorado [Programa de

Pós-Graduação em Botânica] - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, AM, Brasil. 2011. [<https://bdtd.inpa.gov.br/handle/tede/2055>].

68. Prata-Alonso RR. **Estudo etnofarmacognóstico de plantas medicinais popularmente indicadas para tratamento de doenças tropicais em nove comunidades ribeirinhas do rio Solimões no trecho Coari-Manaus-AM**. Manaus. 2011. 97 f. Tese de Doutorado [Programa Integrado de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais] - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, AM, Brasil. 2011. [<https://bdtd.inpa.gov.br/handle/tede/2054>].

69. Costa PSP. **Estudo Etnobotânico e Farmacognóstico de plantas antimaláricas de uso popular na comunidade Céu do Mapiá**. Pauini-AM. 2013. 110 f. Dissertação de Mestrado [Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas] Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, AM, Brasil. 2013. [<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5324>].

70. Santos MRA, Lima MR, Oliveira CLLG. Medicinal plants used in Rondônia, Western Amazon, Brazil. **Rev Bras PI Med**. 2014; 16: 707-20. [https://doi.org/10.1590/1983-084x/13_102].

71. Vásquez SPF, Mendonça M, Noda SN. Etnobotânica de Plantas Medicinais em Comunidades Ribeirinhas do Município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**. 2014; 44(4): 457-72. [<https://doi.org/10.1590/1809-4392201400423>].

72. Frausin G, Hidalgo AF, Lima RBS, Kinupp VF, Ming LC, Pohlit AM *et al*. An ethnobotanical study of anti-malarial plants among indigenous people on the upper Negro River in the Brazilian Amazon. **J Ethnopharmacol**. 2015; 174: 238-52. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.07.033>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26216513/>].

73. Veiga J, Scudeller V. Ethnobotany and popular medicine in the treatment of malaria and associated diseases in the riverside community in Julião–Low Black River (Central Amazonia). **Rev Bras PI Med**. 2015; 17(4): 737-47. [http://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/14_039].

74. Trivellato C. **Plantas utilizadas para tratamento da malária e males associados em comunidades indígenas no rio Uapés em São Gabriel da Cachoeira - AM**. Botucatu, 2015. xvii, 174 f. Dissertação de Mestrado [Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Horticultura] Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP. 2015. [<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/134000>].

75. Vieira LS, Sousa RS, Lemos JR. Plantas medicinais conhecidas por especialistas locais de uma comunidade rural maranhense. **Rev Bras PI Med**. 2015; 17: 1061-8. [http://dx.doi.org/10.1590/1983-084x/15_009].

76. Cajaiba RL, Silva WB, Sousa RDN, Sousa AS. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais comercializadas no município de Uruará, Pará, Brasil. **Biotemas**. 2016; 29(1): 115-31. [<https://doi.org/10.5007/2175-7925.2016v29n1p115>].

77. Moura PHB, Lucas FCA, Tavares-Martins ACC, Lobato GJM, Gurgel ESC. Etnobotânica de chás terapêuticos em Rio Urubueua de Fátima, Abaetetuba – Pará, Brasil. **Biotemas**. 2016; 29(2): 77-88. [<https://doi.org/10.5007/2175-7925.2016v29n2p77>].

78. Kffuri CW, Lopes MA, Ming LC, Odonne G, Kinupp VF. Antimalarial plants used by indigenous people of the Upper Rio Negro in Amazonas, Brazil. **J Ethnopharmacol**. 2016; 178: 188-98. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26656535/>].

79. Ribeiro RV, Bieski IGC, Balogun SO, Martins DTO. Ethnobotanical study of medicinal plants used by Ribeirinhos in the North Araguaia microregion, Mato Grosso, Brazil. **J Ethnopharmacol**. 2017; 205: 69-102. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28476677/>].

80. Tomchinsky B, Ming LC, Kinupp VF, Hidalgo AF, Chaves FCM. Ethnobotanical study of antimalarial plants in the middle region of the Negro River, Amazonas, Brazil. **Acta Amazonica**. 2017; 47(3): 203-12. [<http://dx.doi.org/10.1590/1809-4392201701191>].
81. Rocha TT, Tavares-Martins ACC, Lucas FCA. Traditional populations in environmentally protected areas: an ethnobotanical study in the Soure Marine Extractive Reserve of Brazil. **Boletín Latinoamer Caribe PI Medic Aromát**. 2017; 16(4). [<https://www.redalyc.org/pdf/856/85651256006.pdf>].
82. Cavalheiro L, Guarim-Neto G. Ethnobotany and regional knowledge: combining popular knowledge with the biotechnological potential of plants in the Aldeia Velha community, Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brazil. **Boletín Latinoamer Caribe PI Medic Aromat**. 2018; 17(2): 197-216. [<https://core.ac.uk/download/pdf/162596389.pdf>].
83. Mesquita UO, Tavares AC. Etnobotánica de plantas medicinales en la comunidad de Caruarú, Isla del Mosqueiro, Belém-PA, Brasil. **Boletín Latinoamer Caribe PI Medic Aromát**. 2018; 17(2): 130 - 59. [<http://www.blacpma.ms-editions.cl/index.php/blacpma/article/view/40>]
84. Barbosa CS. **Diversidade e uso de plantas úteis nos quintais do bairro de São Raimundo, zona oeste de Manaus-AM**. Manaus. 2018. 97 f. Dissertação de Mestrado [Programa de Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido] - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus. AM, Brasil. 2018. [<https://bdtd.inpa.gov.br/handle/tede/2486>]
85. Pinheiro KTJS. **Espécies de uso medicinal comercializadas em duas feiras de Manaus-AM**. Manaus – AM. 2018. 43 f. Trabalho de Conclusão e Curso – TCC. [Curso Tecnologia em Agroecologia] - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM. Manaus, AM, Brasil. 2018. [<http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/264>].
86. Coelho FC, Tirloni CAS, Marques AAM, Gasparotto FM, Lívero FAR, Gasparotto Junior A. Traditional plants used by remaining healers from the region of Grande Dourados, Mato Grosso do Sul, Brazil. **J Relig Health**. 2018. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30306387/>].
87. Cechinel Filho V. **Phyllanthus niruri L. medicinal and aromatic plants of South America**: Springer; 2018. p. 367-71.
88. Oliveira HV. **Systema de materia medica vegetal brasileira contendo o catalogo e classificação de todas as plantas brasileira conhecidas Rio de Janeiro**: Eduardo & Henrique Laemmert; 1854. [<https://digital.bbm.usp.br/handle/bbm/4945>].
89. Ricardo LM. **Evidência de tradicionalidade de uso de plantas medicinais: proposta de metodologia para o desenvolvimento de fitoterápicos para tratamento de feridas no Brasil**. Belo Horizonte. 2017. 169 f. Tese de Doutorado [Programa de Pós-Graduação em Medicamentos e Assistência Farmacêutica] - Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil. 2017. [<http://hdl.handle.net/1843/BUBD-ANSN7W>].
90. Dutra RC, Campos MM, Santos AR, Calixto JB. Medicinal plants in Brazil: Pharmacological studies, drug discovery, challenges and perspectives. **Pharmacol Res**. 2016; 112: 4-29. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26812486/>].
91. Kasote DM, Jagtap SD, Thapa D, Khyade MS, Russell WR. Herbal remedies for urinary stones used in India and China: a review. **J Ethnopharmacol**. 2017; 203: 55-68. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28344029/>].
92. Di Stasi LC, Hiruma-Lima CA. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. Edição a, editor. São Paulo: Editora UNESP; 2002. [<https://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-61624/plantas-medicinais-na-amazoniae-na-mata-atlantica>].

93. Paula VG, Cruz LL, Sene LB, Gratão TB, Soares TS, Moraes-Souza RQ *et al.* Maternal-fetal repercussions of *Phyllanthus niruri* L. treatment during rat pregnancy. **J Ethnopharmacol.** 2020; 254: 112728. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.112728>].
94. Dhawan S, Olweny EO. *Phyllanthus niruri* (stone breaker) herbal therapy for kidney stones; a systematic review and meta-analysis of clinical efficacy, and Google Trends analysis of public interest. **Canadian J Urology.** 2020; 27(2): 10162-6. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32333735/>]
95. Pinto JdA. **Diccionario de Botanica Brasileira ou Compendio dos Vegetaes do Brasil, tanto Indigenas quanto Acclimados.** Rio de Janeiro: Typographia Perseverança; 1873.
96. Peckolt T, Peckolt G. **Historia das plantas medicinaes e uteis do Brazil:** 1888. Orgs. Paula-Souza, J, Brandão, MGL. 904p. ISBN 978-85-8054-314-8. Brlo Horizonte, MG. 2016. [https://www.ufmg.br/mhnpj/ceplamt/wp-content/uploads/2017/08/MIOLO_PLANTAS-MEDICINAIS.pdf].
97. Duke JA. **Duke's handbook of medicinal plants of Latin America:** CRC press; 2008. 960 p. ISBN-13: 978-1420043167. [<https://www.amazon.com.br/Dukes-Handbook-Medicinal-Plants-America/dp/1420043161>].
98. Oliveira PDJMD, Gilbert B. Reconhecimento das plantas medicinais de uso tradicional no Brasil: a relevância e o pioneirismo da Casa Granado. Rio de Janeiro. 2015. Fundação Oswaldo Cruz, Farmanguinhos. **Rev Fitos.** 2015; 9(4): 293-296. Rio de Janeiro. 2014. [<https://doi.org/10.5935/2446-4775.20150027>] [<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13014>].
99. Uliana MP, Da Silva AG, Fronza M, Scherer R. *In vitro* antioxidant and antimicrobial activities of *Costus spicatus* swartz used in folk medicine for urinary tract infection in Brazil. **Lat Am J Pharm.** 2015; 34: 766-72. [https://www.researchgate.net/profile/Marcio-Fronza/publication/281734871_In_vitro_Antioxidant_and_Antimicrobial_Activities_of_Costus_spicatus_Swartz_used_in_Folk_Medicine_for_Urinary_Tract_Infection_in_Brazil/links/5641d2e808ae24cd3e427d49/In-vitro-Antioxidant-and-Antimicrobial-Activities-of-Costus-spicatus-Swartz-used-in-Folk-Medicine-for-Urinary-Tract-Infection-in-Brazil.pdf].
100. Quintans Junior LJ, Santana MT, Melo MS, Sousa DP, Santos IS, Siqueira RS *et al.* Antinociceptive and anti-inflammatory effects of *Costus spicatus* in experimental animals. **Pharmac Biol.** 2010; 48(10): 1097-102. [<https://doi.org/10.3109/13880200903501822>].
101. Oridupa OA, Oshinloye AO, Obisesan AD, Olateju OM, Adenuga VA. *Persea americana* seeds cause ileal smooth muscle relaxation via stimulation of α -1 adrenoceptors. **Drug Res.** 2020; 70(02/03): 107-11. [<https://doi.org/10.1590/S1677-54492010000200007>].
102. Polat S. Effect of avocado (*Persea gratissima*) leaf extract on calcium oxalate crystallization. **ACTA Pharmac Sci.** 2020; 58(1): 35. [<https://doi.org/10.23893/1307-2080.APS.05803>].
103. Hassan A, Othman Z, Siriphanich J. Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr.). **Postharvest Biol Technol Trop Subtrop Fruits:** Elsevier; 2011. p.194-218e. [<https://doi.org/10.1533/9780857092618.194>].
104. Bamidele OP, Fasogbon MB. Chemical and antioxidant properties of snake tomato (*Trichosanthes cucumerina*) juice and Pineapple (*Ananas comosus*) juice blends and their changes during storage. **Food Chem.** 2017; 220: 184-9. [<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.10.013>].
105. Putri DA, Ulfi A, Purnomo AS, Fatmawati S. Antioxidant and antibacterial activities of *Ananas comosus* peel extracts. **Malaysian J Fund Applied Sci.** 2018; 14(2): 307-11. ISSN 2289-599x. [<https://doi.org/10.11113/mjfas.v14n2.928>].
106. Fidrianny I, Virna V, Insanu M. Antioxidant potential of different parts of bogor pineapple (*Ananas comosus* [L.] merr. var. queen) cultivated in West Java-Indonesia. **Asian J Pharmac Clin Res.** 2018; 11(1): 129-33. [<https://doi.org/10.22159/ajpcr.2018.v11i1.22022>].

107. Rafieian-Kopaei M, Bahmani M, Sepahvand A, Hassanzadazar H, Abaszadeh A, Rafieian R *et al.* Candidiasis phytotherapy: an overview of the most important medicinal plants affecting the *Candida albicans*. **J Chem Pharm Sci.** 2016; 9(3): 1284-93. [https://www.researchgate.net/publication/309103229_Candidiasis_phytotherapy_An_overview_of_the_most_important_medicinal_plants_affecting_the_candida_albicans].
108. Dutta S, Bhattacharyya D. Enzymatic, antimicrobial and toxicity studies of the aqueous extract of *Ananas comosus* (pineapple) crown leaf. **J Ethnopharmacol.** 2013; 150(2): 451-7. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.08.024>].
109. Kargutkar S, Brijesh S. Anti-inflammatory evaluation and characterization of leaf extract of *Ananas comosus*. **Inflammopharmacol.** 2018; 26(2): 469-77. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28766086/>].
110. Tochi BN, Wang Z, Xu S-Y, Zhang W. Therapeutic application of pineapple protease (bromelain): a review. **Pakistan J Nutr.** 2008; 7(4): 513-20. [<https://doi.org/10.3923/pjn.2008.513.520>].
111. Ross IA. **Medicinal plants of the world: chemical constituents, traditional and modern medicinal uses.** 2001. Vol. 2. 500p. ISBN-13: 978-0896038776. [<http://tjnpr.org/viewarticle.aspx?articleid=799>].
112. Monji F, Adaikan PG, Lau LC, Said BB, Gong Y, Tan HM *et al.* Investigation of uterotonic properties of *Ananas comosus* extracts. **J Ethnopharmacol.** 2016; 193: 21-9. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.07.041>].
113. Sripanidkulchai B, Wongpanich V, Laupattarakasem P, Suwansaksri J, Jirakulsomchok D. Diuretic effects of selected Thai indigenous medicinal plants in rats. **J Ethnopharmacol.** 2001; 75(2-3): 185-90. [[https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(01\)00173-8](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(01)00173-8)].
114. Adamab Y, Nasaruddinc A, Zurainia A, Arifahd A, Zakariaa MOFZ, Somchitaf M. Diuretic activity of roots from *Carica papaya* L. and *Ananas comosus* L. **Inter J Pharm Sci Review Res.** 2013; 23(1): 163-7. [https://www.researchgate.net/publication/258566298_Diuretic_Activity_of_Roots_from_Carica_papaya_L_and_Ananas_comosus_L].
115. Santos MG, Carvalho ACB. Plantas medicinais: saberes tradicionais e o sistema de saúde. In: Santos MG, Quinteiro M, editors. **Saberes tradicionais e locais: reflexões etnobiológicas.** Rio de Janeiro: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2018. [<http://books.scielo.org/id/zfzq5/pdf/santos-9788575114858.pdf#page=75>].
116. Crellin JK. 'Traditional use'claims for herbs: the need for competent historical research. **Pharmac Hist.** 2008; 38(3): 34. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19244851/>].

Histórico do artigo | Submissão: 30/03/2021 | **Aceite:** 20/10/2022 | **Publicação:** 31/03/2023

Como citar este artigo: Santos ACP, Léda PHO, Talgatti DM. Estudo etnobotânico de plantas medicinais utilizadas no tratamento de distúrbios urinários no município de Oriximiná – Pará, Brasil. **Rev Fitos.** Rio de Janeiro. 2023; 17(1): 29-52. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1204>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.





Fitovigilância no Serviço Especial de Saúde de Araraquara - São Paulo - Brasil

Phythovigilance in the Special Health Service of Araraquara - São Paulo state - Brazil

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1167>

Moreira, Raquel Regina Duarte^{1*};

 <https://orcid.org/0000-0002-6457-7402>

Rosa, Gardenha da Silva¹.

 <https://orcid.org/0000-0001-9228-7579>

Frederico, Nereide Rossi².

 <https://orcid.org/0000-0002-6586-4905>

Figueiredo, Walter Manso³.

 <https://orcid.org/0000-0003-0772-0089>

Planeta, Cleopatra da Silva¹.

 <https://orcid.org/0000-0002-1378-6327>

¹Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara, Departamento de Fármacos e Medicamentos. Rodovia Araraquara Jaú Km 1, Campus Ville, CEP 14801-903, Araraquara, SP, Brasil.

²Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Saúde Pública, Serviço Especial de Saúde de Araraquara, Rua Itália, 1617, Centro, CEP 14801-350, Araraquara, SP, Brasil.

³Universidade de Araraquara (UNIARA), Faculdade de Medicina. Rua Carlos Gomes, 1338, Centro, CEP 14801-320, Araraquara, SP, Brasil.

*Correspondência: raquelrioclaro@gmail.com.

Resumo

Esse estudo teve como objetivo realizar um levantamento acerca do uso de plantas medicinais, pelos usuários da clínica médica do Serviço Especial de Saúde de Araraquara (SESA), da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP), São Paulo, Brasil. As informações foram obtidas por meio de entrevista com 63 pacientes da clínica médica do SESA. Os resultados mostraram que do total de entrevistados, 60% eram mulheres, na maioria na faixa etária entre 60-69 anos. 70% dos entrevistados usam e/ou já usaram plantas medicinais, sendo a mais citada erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.). 50,33% buscaram informações sobre o uso de plantas medicinais com familiares. 82% relataram não informar ao médico sobre o uso de plantas medicinais, antes ou durante o tratamento. Relataram desconhecer os riscos do uso concomitante destes produtos com fármacos sintéticos. Portanto, a promoção de ações educativas e do estabelecimento de protocolo de Fitovigilância nos Serviços de Saúde, é de extrema importância, minimizando os riscos à saúde dos pacientes, decorrentes do uso concomitante de plantas medicinais, fitoterápicos e sintéticos.

Palavras-chave: Plantas medicinais. Automedicação. Farmacovigilância.

Abstract

The study aimed to carry out a survey on the use of medicinal plants by medical clinic users of the Special Health Service of Araraquara (SESA), of the Faculty of Public Health of the University of São Paulo (FSP/USP), Brazil. The information was obtained through interviews with 63 patients of the medical clinic of the SESA. The results show that of the total respondents, 60% were women, the most aged between 60-69 years. 70% of respondents use and/or have used medicinal plants, the most cited being lemon balm (*Melissa officinalis* L.). 50.33% seek information on the use of medicinal plants with the family. 82% reported not inform to doctor about the use of medicinal plants, before or during treatment. Respondents reported unaware of the risks of the concomitant use of these products with synthetic drugs. Therefore, the promotion of the educational activities and establishment of Phytovigilance protocols in health services is extremely important, minimizing risks of health to patients, resulting from the concomitant use of medicinal plants, herbal medicine and synthetic plants.

Keywords: Medicinal plants. Self-medication. Pharmacovigilance.

Introdução

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), 80% da população mundial fazem uso de plantas medicinais e seus derivados e nos últimos tempos tem-se observado o aumento de seu uso pela população^[1]. Estes usos estão muito relacionados com as questões socioculturais de uma comunidade^[2]. Entretanto, o uso de plantas medicinais e seus derivados são muito utilizados para vários sintomas e doenças, principalmente por automedicação (quando se utiliza o medicamento sem prescrição, sem orientação e/ou sem o acompanhamento do médico)^[3]. Geralmente esse uso é baseado em evidências históricas, familiares ou pessoais, nas quais não é atribuído nenhum evento adverso ^[4-6].

Nos últimos tempos tem-se verificado um aumento do uso de plantas medicinais sob diversas associações (com medicamentos alopáticos, homeopáticos, alimentos funcionais, nutracêuticos, nutricosméticos, dentre outros). Acresce o fato de muitas vezes as pessoas acreditarem que estes produtos, por serem naturais, são inócuos e não interferem com os tratamentos farmacológicos propostos pelo médico.

Porém, problemas graves de saúde podem ocorrer no uso, tais como, interações com drogas sintéticas, interferindo na sua ação terapêutica^[7-12]. Essas interações não estão somente associadas às substâncias sintéticas, mas também, com aquelas, presentes em plantas que são empregadas na preparação de chás, xaropes caseiros e medicamentos fitoterápicos^[3].

Quando dois ou mais fármacos e/ou princípios ativos vegetais são utilizados concomitantemente a esta combinação, nem sempre, trará o benefício almejado, isso porque eles podem interagir entre si, causando a denominada “interação medicamentosa”, que se trata de uma “mudança no efeito de uma droga, causada por outra tomada no mesmo período”. A maioria das interações entre as plantas e as drogas sintéticas afetam a absorção, reduzindo os níveis do fármaco, quer pela alteração do potencial Hidrogeniônico (pH) digestivo, motilidade, afetando a formação de complexos não-absorvíveis ou distribuição do tecido. Podem ainda aumentar ou diminuir os efeitos farmacológicos ou toxicológicos de cada um dos componentes, causando alterações nas concentrações plasmáticas dos fármacos e, conseqüentemente, mudanças nos seus perfis de

eficácia e/ou segurança. Efeitos terapêuticos sinérgicos podem comprometer a dosagem terapêutica dos medicamentos e dos produtos à base de plantas medicinais tradicionalmente utilizadas^[4,13,14].

No Brasil, é alta a prevalência de doenças crônicas, que em muitos casos clínicos envolvem uma ou mais doenças, tais como diabetes e hipertensão^[15,16]. Nestes casos, muitas vezes, um único fármaco não é o suficiente para a recuperação da saúde, então a terapia medicamentosa envolve o uso de vários medicamentos concomitantemente, constituindo a polifarmácia, que é muito comum na prática clínica.

Se a problemática da interação medicamentosa já é uma realidade entre os vários fármacos sintéticos bastante estudados e conhecidos, este problema se agrava ainda mais, quando se acrescenta o uso de plantas medicinais a este arsenal terapêutico em pacientes polimedicados. A verdadeira prevalência de interações medicamentosas é substancial, mas muitas vezes é desconhecida^[4,13,17-19]. Muitos relatos de interações induzidas por plantas não possuem documentação fundamental sobre as relações temporais e uso de drogas concomitantes. Portanto, há uma necessidade de conhecer a verdadeira incidência e classificação de reações adversas decorrentes de interações medicamentosas entre plantas medicinais e drogas sintéticas e intervir neste processo.

Neste sentido, a Farmacovigilância tem um papel fundamental na notificação de reações adversas de plantas medicinais, de seus derivados e do uso conjunto com fármacos sintéticos.

Segundo a OMS, Farmacovigilância é uma ciência das atividades relacionadas com a detecção, avaliação, conhecimento e prevenção de reações adversas e outros problemas relacionados com os medicamentos^[20,21]. Quando esta vigilância é aplicada a produtos de origem vegetal, denomina-se Fitovigilância. A Fitovigilância vem sendo reconhecida nos últimos anos por vários países da Europa, tais como a Alemanha, onde várias plantas foram retiradas do mercado devido a importantes efeitos tóxicos e risco para a saúde humana. Na Itália, a Fitovigilância (farmacovigilância de plantas medicinais) é regulamentada, e na Austrália, em "Therapeutic Goods Administration" são publicadas as reações adversas a plantas medicinais^[5,7,22]. Portanto, no Brasil a Fitovigilância de plantas medicinais e fitoterápicos é uma preocupação emergente e possibilitará identificar os efeitos indesejáveis desconhecidos, quantificar os riscos e identificar os fatores de riscos e mecanismos, padronizar termos, divulgar experiências, entre outros, permitindo seu uso seguro e eficaz.

Na busca de contribuir com a Fitovigilância em Araraquara, o objetivo deste estudo foi estabelecer o perfil do usuário da clínica médica relacionado ao uso de plantas medicinais na clínica médica do Serviço Especial de Saúde de Araraquara (SESA), incluindo o seu uso concomitante com drogas sintéticas prescritas pelo médico.

Material e Métodos

Em 2013, foi realizado um estudo transversal, qualitativo, descritivo, com pacientes da clínica médica do Serviço Especial de Saúde de Araraquara (SESA), pertencente à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - USP.

Foi utilizado um questionário/entrevista semiestruturada. O questionário contemplava as seguintes informações: grau de escolaridade do paciente, faixa etária, relato das principais doenças, uso de plantas

medicinais, frequência do uso, relação médico-paciente, fontes de conhecimentos sobre plantas medicinais, dentre outros.

A equipe de entrevistadores foi treinada previamente para padronização de linguagem e tempo de entrevista. A linguagem do questionário foi adaptada para aplicação para o público.

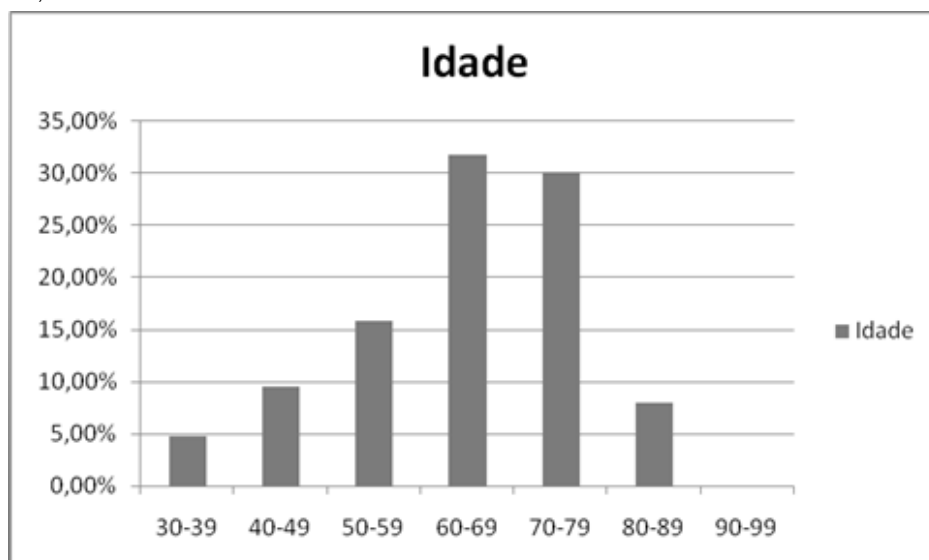
Os dados coletados a partir das entrevistas foram sistematizados em planilha eletrônica, e analisados no software Excel® versão 2003-2007.

A coleta de dados foi autorizada pelo Serviço Especial de Saúde de Araraquara (SESA) e pela Faculdade de Saúde Pública da USP. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Humanos) da Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP - Araraquara-SP (Protocolo CEP/FCF/CAr nº 13/2007) e Parecer nº 28/2011 (Anexo 3). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados e Discussão

Foram entrevistados 63 pacientes na Clínica médica do SESA, onde se constatou uma prevalência do sexo feminino na pesquisa (60,00%). A faixa etária de maior prevalência foi entre 60-69 anos (32,00%) (**FIGURA 1**).

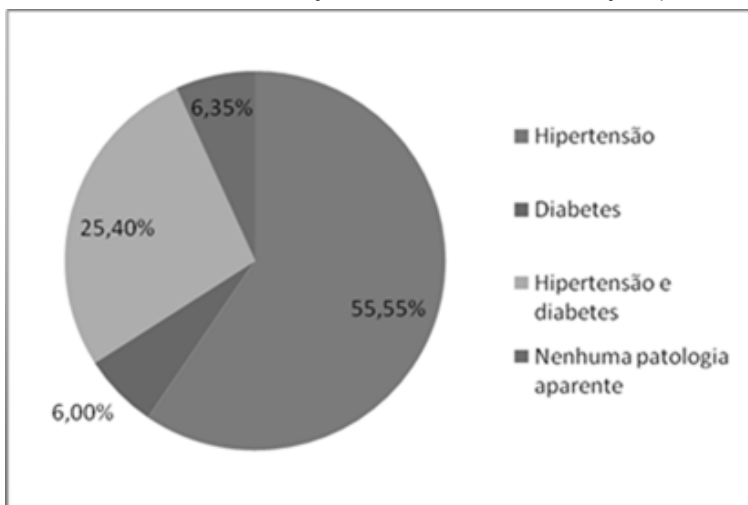
FIGURA 1: Faixa etária dos pacientes entrevistados na Clínica de Médica do Serviço Especial de Saúde de Araraquara, SP, Brasil.



Fonte: autores.

A **FIGURA 2** mostra os resultados da prevalência de doenças entre os usuários da clínica médica, sendo a Hipertensão a mais prevalente (55,55%).

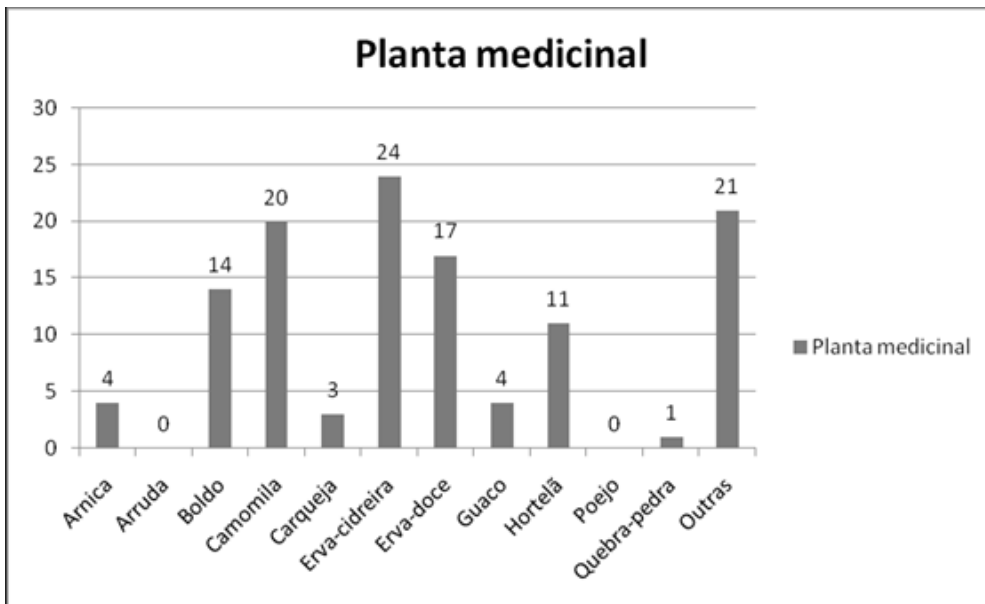
FIGURA 2: Prevalência de doenças na Clínica Médica do Serviço Especial de Saúde de Araraquara SP, Brasil.



Fonte: autores.

Vale expor que, do total de entrevistados, aproximadamente 70% relataram que usam ou já usaram plantas medicinais. A **FIGURA 3** apresenta as plantas medicinais citadas com maior frequência pelos usuários da clínica médica, sendo a erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.) a planta medicinal mais citada (24 pessoas/usuários).

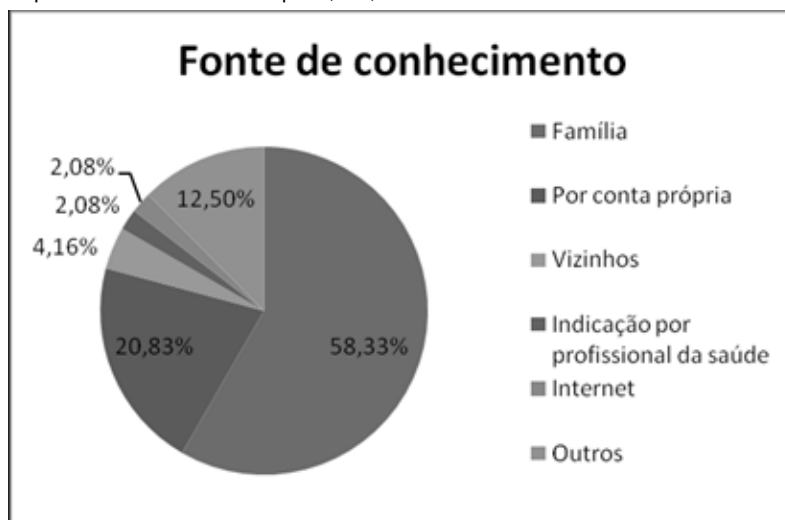
FIGURA 3: Plantas medicinais mais utilizadas pelos pacientes da Clínica de Hipertensão do Serviço Especial de Saúde de Araraquara, SP, Brasil.



Fonte: autores.

A **FIGURA 4** mostra que 58,33% dos usuários da clínica médica do SESA, se automedicam com plantas medicinais a partir da indicação de familiares.

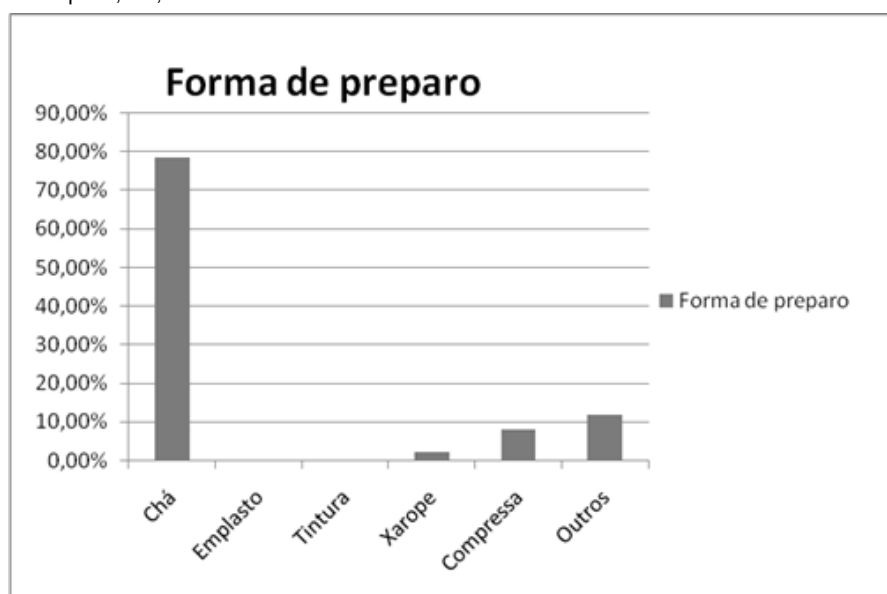
FIGURA 4: Fontes de conhecimento sobre o uso de plantas medicinais entre os usuários da Clínica médica do Serviço Especial de Saúde de Araraquara, SP, Brasil.



Fonte: autores.

A **FIGURA 5** mostra a forma de uso de plantas medicinais entre os usuários da clínica médica do SESA. O "chá" é a forma de uso mais usada (79,00%).

FIGURA 5: Formas de uso de plantas medicinais pelos usuários da Clínica médica do Serviço Especial de Saúde de Araraquara, SP, Brasil.



Fonte: autores.

Com respeito a relação médico-paciente, 82,00% dos usuários da clínica médica do SESA, relataram que não conversam com o médico sobre o uso de plantas medicinais.

Os métodos empregados em Farmacovigilância de medicamentos convencionais é muito semelhante àqueles empregados às plantas medicinais e fitoterápicos, onde se verifica as relações de causalidade e gravidade segundo a OMS^[20]. Porém, as plantas medicinais e seus derivados tem uma composição química

bastante complexa, e em muitas situações misturas de várias plantas, possui poucos estudos relacionados à sua toxicidade e reações adversas decorrentes do seu uso inapropriado e irracional, em muitos casos associados a fármacos sintéticos^[7].

Pinn^[22] descreve o risco de toxicidade aumentada, em pacientes em idades extremas (crianças e idosos), mulheres grávidas, portadores de doenças crônicas, que fazem uso da medicina convencional junto com plantas medicinais.

São várias as limitações deste tipo de estudo, onde as informações são obtidas através de entrevistas. Os pacientes por muitas vezes têm receio de relatarem informações ao médico e ao entrevistador por insegurança ou medo de represálias por parte do médico. Neste estudo, observou-se que os indivíduos com maior faixa etária, que normalmente são polimedicados, são aqueles que fazem com maior frequência o uso concomitante de medicamentos e plantas medicinais. A maioria destes indivíduos apresenta em seu quadro clínico duas ou mais doenças crônicas associadas, tais como, diabetes, hipertensão e problemas cardíacos. Neste caso a terapia medicamentosa é bastante complexa, incluindo diversos medicamentos, constituindo então, a polifarmácia, que é a principal protagonista dos eventos adversos associados com o uso de medicamentos.

Das doenças crônicas mais disseminadas entre a população, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), é a de maior prevalência, como também foi observado na clínica médica do SESA, correspondendo a um total de 80,95% (**FIGURA 2**). Assim como relatado por outros autores, foi também observado que a associação da Hipertensão com Diabetes, também é muito comum na clínica médica do SESA, correspondendo a 25,40%. Sob o ponto de vista epidemiológico, a HAS é considerada três vezes mais frequente em diabéticos do que na população em geral^[23,24].

Diante dos resultados obtidos, pode-se observar que a polifarmácia associada ao uso de plantas medicinais e seus derivados pode constituir um grave problema de saúde pública.

Nesta perspectiva, pode-se considerar que esta situação associada ao consumo de plantas medicinais ou de fitoterápicos concomitantemente, podem aumentar ainda mais os riscos potenciais para a saúde destes indivíduos, que tem uma fisiologia e metabolismo diferenciados decorrentes da idade avançada. Porém, outros fatores podem estar associados, tais como o modo de vida, ambiente sociocultural, tabagismo, obesidade, alcoolismo e sedentarismo^[24,25]. Os resultados do presente estudo mostraram que 62,00%, dos entrevistados estavam nas faixas etárias entre 60-69 e 70-79 anos, onde é maior a prevalência do uso de plantas medicinais (**FIGURA 1**), principalmente por automedicação (**FIGURA 4**).

Do total dos entrevistados, 69,84% relataram usar e/ou já terem usado algum tipo de planta medicinal (**FIGURA 3**), principalmente o chá, sendo preparado por infusão (78,00%) (**FIGURA 5**).

As plantas medicinais citadas (pelo nome popular) com maior frequência foram: erva-cidreira (24), camomila (20), erva-doce (17), boldo (14), hortelã (11), guaco (4) e dentre outras espécies muito utilizadas pela população brasileira por automedicação (**FIGURA 3**). A automedicação com plantas medicinais foi relatada pelos entrevistados que afirmaram não comunicar ao médico sobre esse uso.

Os entrevistados também comentaram que o médico não questiona sobre uso de plantas medicinais. Portanto, podem ser muitos os casos de reações adversas decorrentes de interações medicamentosas entre plantas

medicinais e/ou fitoterápicos com drogas sintéticas, mas são poucos os casos relatados. Várias outras interações estão descritas em literatura, porém, poucas estão cientificamente bem estudadas^[3,26].

Por exemplo, dentre as plantas mais citadas pelos entrevistados deste estudo, a erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.) pode interagir com depressores do sistema nervoso central e com hormônios da tireoide (podendo se ligar à tireotropina)^[3]. Pode também interagir com os princípios ativos de outras plantas medicinais ou medicamentos fitoterápicos como aqueles contendo kava-kava (*Piper methysticum* G. Forst)^[3,27].

Boldo-do-chile (boldo) (*Peumus boldo* Molina) e camomila (*Matricaria recutita* L.) podem causar a inibição da agregação plaquetária, portanto interagem com anticoagulantes (como exemplo, a varfarina), aumentando o risco de sangramento e hemorragias^[3,30]. Portanto, não deve ser utilizada concomitantemente com medicamentos a base de anticoagulantes, pois pode ocorrer ação aditiva à função antiplaquetária de anticoagulantes^[28-30].

Camomila, pode ainda interagir com barbitúricos (fenobarbital), intensificando ou prolongando a ação depressora do sistema nervoso central; pode reduzir a absorção de ferro; interferir com o sistema enzimático hepático e apresentar efeito antiestrogênico^[3,28].

Erva-doce (anis) (*Pimpinella anisum* L.) possui ação sedativa discreta quando usada na forma de chás, porém quando administrada com drogas hipnóticas pode prolongar o efeito das mesmas^[3].

Hortelã-pimenta (*Mentha piperita* L.) pode interferir na absorção de ferro pelas proteínas sanguíneas, portanto em pacientes anêmicos ou crianças, deve-se ter cuidado no uso desta planta medicinal^[3]. Pode também, aumentar os níveis sanguíneos de drogas como a felodipino, e sinvastatina, pode interferir no sistema enzimático hepático e, conseqüentemente, elevando os níveis no sangue de outras drogas administradas, promovendo intensificação dos efeitos ou potencializando reações adversas sérias^[3,27].

E, finalmente, o guaco (*Mikania glomerata* Spreng.) que pode interagir, sinergicamente *in vitro*, com alguns antibióticos como: tetraciclina, cloranfenicol, gentamicina, vancomicina e penicilina^[3,28].

Porém, como visto anteriormente, o uso irracional das plantas medicinais ou de seus derivados podem ocasionar interferências nos tratamentos com drogas sintéticas, pois também possuem atividade farmacológica. A origem natural desses produtos não exime o fato de apresentarem interações e contraindicações, que dependem das doses utilizadas, da frequência do uso e da duração do tratamento com plantas medicinais ou fitoterápicos.

Conclusão

Então, pode-se concluir que os pacientes atendidos na clínica médica do Serviço Especial de Saúde de Araraquara utilizam plantas medicinais de diferentes formas. Portanto, o risco potencial de interações medicamentosas entre fármacos sintéticos, plantas medicinais e fitoterápicos é uma realidade, e devem ser adotadas medidas a fim de não expor os pacientes aos riscos de saúde decorrentes do uso concomitante destes produtos. Estabelecer diálogo com a equipe de saúde e pacientes em espaços institucionalizados sobre o uso racional de plantas medicinais e sua interferência nos tratamentos com drogas sintéticas, proporcionará uma maior aproximação do prescritor e notificador de reações adversas. Portanto, o

estabelecimento de protocolos em Fitovigilância nos Serviços de Saúde Pública como o SESA, pode funcionar como uma estratégia de promoção da saúde do paciente, garantindo a eficácia do tratamento medicamentoso proposto pelo médico.

Fontes de Financiamento

Proec - Pró-reitoria de Extensão Universitária e Cutura- Unesp. Bolsa CAPES de Mestrado.

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses.

Agradecimentos

Aos entrevistadores, equipe técnica do SESA, e aos entrevistados que tornaram este estudo possível. À PROEX-UNESP e PADC-FCFAR-UNESP-Araraquara - São Paulo - Brasil.

Colaboradores

Concepção do estudo: RRDM.

Curadoria dos dados: RRDM; NRF; WMF.

Coleta de dados: GSR; RRDM.

Análise dos dados: GSR; RRD; CSP.

Redação do manuscrito original: GSR; RRDM.

Redação da revisão e edição: RRDM; CSP.

Referências

1. Homar JC. Medicinas complementarias o alternativas? Un dilema para el sistema público. **Aten Prim**. 2005; 35(8): 389-91. ISSN 0212-6567. [<https://doi.org/10.1157/13074790>].
2. Silva MIG, Gondim APS, Nunes IFS, Sousa FCF. Utilização de fitoterápicos nas unidades básicas de atenção à saúde da família no município de Maracanáu (CE). **Rev Bras Farmacogn**. 2006; 16 (4): 455-462. ISSN 1981-528X. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2006000400003>].
3. Nicoletti MA, Oliveira-Júnior MA, Bertasso CC, Caporossi PY, Tavares APL. Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. **Infarma**. 2007; 19(1/2): 32-40. ISSN 2318-9312. [<https://cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/10/infa09.pdf>].
4. Williamson E. **Interações medicamentosas de Stockley: plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos**. Porto Alegre: Artmed; 2012. 440 p. ISBN 978-85-363-2622-1. [<https://statics-shoptime.b2w.io/sherlock/books/firstChapter/111164876.pdf>].
5. Calixto JB. Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents). **Braz J Med Biol Res**. 2000; 33(2): 179-189. ISSN 1414-431X. [<https://doi.org/10.1590/S0100-879X2000000200004>].

6. Funari CS, Ferro VO. Uso ético da biodiversidade brasileira: necessidade e oportunidade. **Rev Bras Farmacogn.** 2005; 15(2): 178-182. ISSN 1981-528X. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2005000200018>].
7. Silveira PF, Bandeira MAM, Arrais PSD. Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade. **Rev Bras Farmacogn.** 2008; 18(4): 618-626. ISSN 1981-528X. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2008000400021>].
8. Capasso R, Izzo AA, Pinto L, Bifulco T, Vitobello C, Mascolo N *et al.* Phytotherapy and quality of herbal medicines. **Fitoterapia.** 2000; 71: S58-S65. ISSN 0367-326X. [[https://doi.org/10.1016/s0367-326x\(00\)00173-8](https://doi.org/10.1016/s0367-326x(00)00173-8)].
9. Veiga Junior VF. Estudo do consumo de plantas medicinais na Região Centro-Norte do Estado do Rio de Janeiro: aceitação pelos profissionais de saúde e modo de uso pela população. **Rev Bras Farmacogn.** 2008; 18(2): 308-313. ISSN 1981-528X. [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2008000200027] [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2008000200027>].
10. Jacomini LCL, Silva NA. Drug interactions: a contribution to the rational use of synthetic and biological immunosuppressants. **Rev Bras Reumatol.** 2011; 51(2): 161-174. ISSN 1809-4570. [<https://www.scielo.br/j/rbr/a/Fr3jGvSXCdBcqM8ZmSQZxKd/?lang=ptf>].
11. Pierce A 1999. **The American Pharmaceutical Association Practical Guide to Natural Medicines.** New York: The Stonesong Press. Apud Quackwatch Therapeutic Research Faculty, Stockton, Califórnia, 2001. [https://openlibrary.org/books/OL366358M/The_American_Pharmaceutical_Association_practical_guide_to_natural_medicines].
12. Amorim MFD, Diniz MFFM, Araújo MST, Pita JCLR, Dantas JG, Ramalho JA *et al.* The controvertible role of kava (*Piper methysticum* G. Foster) an anxiolytic herb, on toxic hepatitis. **Rev Bras Farmacogn.** 2007; 17(3): 448-454. ISSN 1981-528X. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2007000300020>].
13. Fugh-Berman A, Ernst E. Herb-drug interactions: review and assessment of report reliability. **Br J Clin Pharmacol.** 2001; 52(5): 587-595. ISSN 0306-5251. [<https://doi.org/10.1046/j.0306-5251.2001.01469.x>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11736868/>].
14. Silva MC, Colino PS, Pontes Neto JG. Interações medicamentosas em fitoterápicos. **Res Soc Dev.** 2021; 10(15): e224101522892. ISSN 2525-3409. [<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22892>].
15. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Diabetes e Hipertensão Arterial. **Hipertensão arterial sistêmica (HAS) e Diabetes mellitus (DM): protocolo.** Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 96 p. (Cadernos de atenção Básica, 7). ISBN 85-334-0341-0. [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hipertensao_arterial_sistemica_cab7.pdf].
16. Miranzi SSC, Ferreira FS, Iwamoto HH, Pereira GA, Miranzi MAS. Qualidade de vida de indivíduos com *Diabetes Mellitus* e Hipertensão acompanhados por uma equipe de saúde da família. **Texto Contexto Enferm.** 2008; 17(4): 672-679. ISSN 0104-0707. [<https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400007>].
17. Otero MJ, Domínguez-Gil A. Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente. **Farm Hosp.** 2000; 24(4): 258-266. ISSN 1130-6343. [<https://www.sefh.es/revistas/vol24/n4/240410.pdf>].
18. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D *et al.* Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events – Implications for prevention. **JAMA.** 1995, 274(1): 29-34. ISSN 1538-3598. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7791255/>].
19. Doucet J, Jegou A, Noel D, Geffroy CE, Capet C, Coquard A *et al.* Preventable and Non-Preventable Risk Factors for Adverse Drug Events Related to Hospital Admission in the Elderly. **Clin Drug Invest.** 2002; 22(6): 385-392. ISSN 1173-2563. [<https://doi.org/10.2165/00044011-200222060-00006>].

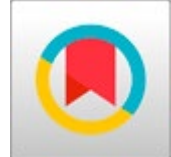
20. World Health Organization (WHO). **The importance of Pharmacovigilance–Safety Monitoring of Medicinal Products**. Geneva, 2002. ISBN 9241590157. [<https://www.who.int/publications/i/item/10665-42493>].
21. World Health Organization (WHO). **WHO Guidelines on safety monitoring of herbal medicines in pharmacovigilance systems**. Geneva, 2004. [<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43034>].
22. Pinn G. Adverse effects associated with herbal medicine. **Aust Fam Physician**. 2001; 30(11): 1070-1075. PMID: 11759460. ISSN 0300-8495. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11759460/>].
23. Andrade TL. **Caracterização da associação entre Diabetes mellitus e Hipertensão arterial na atenção primária: estudo quantitativo no município de Jeceaba–MG**. Belo Horizonte. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso [Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família] - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2010. [<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/0645.pdf>].
24. Berto SJP, Carvalhaes MABL, Moura EC. Tabagismo associado a outros fatores comportamentais de risco de doenças e agravos crônicos não transmissíveis. **Cad Saúde Publica**. 2010; 26(8): 1573-1582. ISSN 1678-4464. [<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010000800011>].
25. Barbosa DR, Lenardon L, Partata AK. KAVA-KAVA (*Piper methysticum*): uma revisão geral. **Rev Cient ITPAC**. 2013; 6(3): Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos. ISSN 1983-6708. [https://redib.org/Record/oai_articulo364267-kava-kava-piper-methysticum-uma-revis%C3%A3o-geral].
26. Brantley SJ, Argikar AA, Lin YS, Nagar S, Paine MF. Herb–Drug Interactions: Challenges and Opportunities for Improved Predictions. **Drug Metab Dispos**. 2014; 42(3): 301-317. ISSN 1521-009X. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3935140/>].
27. Betoni JE, Mantovani RP, Barbosa LN, Di Stasi LC, Fernandes Junior A. Synergism between plant extract and antimicrobial drugs used on *Staphylococcus aureus* diseases. **Mem Inst Oswaldo Cruz**. 2006; 101(4): 387-390. ISSN 1678-8060. [<https://doi.org/10.1590/S0074-02762006000400007>].
28. Abebe W. Herbal medication: potential for adverse interactions with analgesic drugs. **J Clin Pharm Ther**. 2002; 27(6): 391-401. ISSN 1365-2710 [<https://doi.org/10.1046/j.1365-2710.2002.00444.x>].
29. Basila D, Yuan CS. Effects of dietary supplements on coagulation and platelet function. **Thromb Res**. 2005; 117(1-2): 49-53. ISSN 0049-3848. [[https://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848\(05\)00177-5/fulltext](https://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848(05)00177-5/fulltext)].
30. Segal R, Pilote L. Warfarin interaction with *Matricaria chamomilla*. **CMAJ**. 2006; 174(9): 1281-1282. ISSN 0820-3946. [<https://doi.org/10.1503/cmaj.051191>].

Histórico do artigo | Submissão: 24/11/2021 | Aceite: 12/03/2022 | Publicação: 31/03/2023

Como citar este artigo: Moreira RRD, Rosa GS, Frederico NR. Fitovigilância no Serviço Especial de Saúde de Araraquara - São Paulo - Brasil. **Rev Fitos**. Rio de Janeiro. 2023; 17(1): 53-63. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revistafitos/article/view/1167>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.





Prevalência do uso de fitoterápicos em mulheres com sintomas de climatério

Prevalence of the use of herbal therapies in women with climate symptoms

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1359>

Hoefel, Ana Lúcia^{1*};

 <https://orcid.org/0000-0002-1391-1917>

Sartori, Kahena Barros².

 <https://orcid.org/0000-0001-7693-7420>

¹Centro Universitário da Serra Gaúcha (FSG). Centro Integrado de Saúde, Rua Os Dezoito do Forte, 2366, Centro, CEP 95020-472, Caxias do Sul, RS, Brasil.

²Centro Universitário da Serra Gaúcha (FSG). Curso de Nutrição, Rua Os Dezoito do Forte, 2366, Centro, CEP 95020-472, Caxias do Sul, RS, Brasil

*Correspondência: anahoefel@yahoo.com.br.

Resumo

Menopausa, final do período reprodutivo de uma mulher, tem o diagnóstico confirmado após 12 meses de amenorreia. Representa a queda hormonal ovariana, que se inicia bem antes, um período é denominado climatério. O qual pode ser acompanhado por sintomas desagradáveis, e muitas mulheres buscam alternativas para amenizá-los. O uso de plantas medicinais é tão antigo quanto a humanidade, e tem sido proposto como alternativa para redução de sintomas climatéricos. Esse estudo epidemiológico transversal teve como objetivo avaliar a prevalência de sintomas e de uso de fitoterápicos em mulheres climatéricas usuárias de uma rede social. Utilizou-se um questionário padronizado e a coleta de dados foi online. O diagnóstico do climatério foi por autorreferência. Participaram do estudo 139 mulheres, em relação ao uso de fitoterápicos, observamos que 57,6% (n = 80) fazem uso de fitoterápicos, quanto ao tipo de fitoterápicos utilizados, nove foram listados pelas mulheres, sendo que o mais utilizado é a amora branca (*morus alba*) (22,98%). Os sintomas estavam presentes em 100% da amostra e o uso de fitoterápicos mostrou-se frequente entre as mulheres climatéricas, sendo a *morus alba* a mais citada, embora não tenham sido documentados ensaios clínicos com o fitoterápico.

Palavras-chave: Climatério. Menopausa. Fitoterápicos. Sintomas climatéricos.

Abstract

Menopause, the end of a woman's reproductive period, is diagnosed after 12 months of amenorrhea. It represents the ovarian hormonal decline, which starts much earlier, a period called the climacteric. Which can be accompanied by unpleasant symptoms, and many women look for alternatives to alleviate them. The

use of medicinal plants is as old as humanity, and has been proposed as an alternative to reduce climacteric symptoms. This cross-sectional epidemiological study aimed to assess the prevalence of symptoms and use of herbal medicines in climacteric women who use a social network. A standardized questionnaire was used and data collection was online. Diagnosis of climacteric was by self-reference. 139 women participated in the study, in relation to the use of herbal medicines, we observed that 57.6% (n = 80) use herbal medicines, as for the type of herbal medicines used, nine were listed by the women, the most used being blackberry white (*morus alba*) (22.98%). That symptoms were present in 100% of the sample and the use of herbal medicines was frequent among climacteric women, with *morus alba* being the most cited, although clinical trials with the herbal medicine have not been documented.

Keywords: Climacteric. Menopause. Herbal medicines. Climacteric symptoms.

Introdução

Com o avançar da idade, o corpo humano começa a sofrer alterações, tanto anatomicamente quanto fisiologicamente. Podemos associar fatores que retardam ou aceleram essas mudanças, como: estilo de vida, hábitos alimentares, hereditariedade, impacto ambiental e socioeconômico^[1].

No universo feminino, um marco inevitável e importante é o climatério, o qual se caracteriza pela transição da vida reprodutiva para a pós-menopausa. O climatério compreende 3 fases: a peri menopausa é o primeiro estágio, quando se iniciam as alterações endócrinas, como redução dos níveis do estrogênio e progesterona, hormônios produzidos com maior intensidade pelos ovários^[2]. Já na segunda fase, a menopausa é conhecida como o fim do período reprodutivo, retrospectivamente após 12 meses de amenorreia, quando acontece a perda da atividade folicular ovariana. A última fase, designada por pós-menopausa corresponde à parada completa e definitiva do funcionamento dos ovários^[3].

A idade média, que a mulher inicia o processo de climatério, é por volta dos 45-50 anos e, se levamos em conta que a expectativa de vida feminina é de 79,9 anos, podemos afirmar que ela passa mais de um terço da vida nessa fase e, algumas vezes, sofrendo com sintomas do climatério que afetam tanto a saúde emocional quanto a física^[4].

A queda da produção dos hormônios ovarianos pode ser acompanhada por alguns sintomas desagradáveis, podem surgir ondas de calor (fogachos), sudorese excessiva, insônia, redução da libido, depressão, variações de humor, irritabilidade, ressecamento da mucosa bem como atrofia vaginal, aumento de peso e maior risco de osteoporose^[4].

E, nessa fase onde quase todas já conquistaram família, filhos, carreira de sucesso, coincide com um período complexo, no qual se sentem inseguras pela nova fase que iniciou e que pode, por vezes, ser desafiadora. Precisam se readaptar, redescobrir e reconsiderar o sentido da vida, pois elas têm praticamente um novo corpo e uma nova vida^[5].

A sintomatologia pode variar de mulher para mulher, mas independente de qual for o sintoma, se torna desconfortável a ponto de buscarem alternativas para cessá-los^[4]. Vários tratamentos têm sido propostos para amenizar os sintomas. A terapia de reposição hormonal (TRH) é um deles. Mas, trata-se de um método

alternativo algumas vezes questionado e em outras contraindicado^[6]. Com isso, muitas mulheres buscam uma alternativa que apresente menores risco e efeitos colaterais^[7].

A fitoterapia é a utilização de plantas ou extratos de plantas para fins medicinais. A utilização de plantas com o propósito medicinal é tão antiga quanto a humanidade^[8].

Na atualidade, o interesse pela área tem crescido, tanto para uso na prevenção quanto tratamento de doenças^[8]. A demanda por medicamentos à base de plantas está aumentando tanto nos países em desenvolvimento quanto nos desenvolvidos, nota-se um renascimento do interesse pela medicina à base de ervas devido à crescente compreensão dos perigos associados ao uso indiscriminado da medicina moderna com medicamentos à base de compostos químicos sintéticos^[9]. Observa-se que a fitoterapia é uma ferramenta promissora e importante, ao ponto de o Ministério da Saúde implementar a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PICS) no Sistema Único de Saúde (SUS). Posteriormente, também foram criados a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos e o Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos^[9].

E, tem se mostrado uma alternativa ao uso de terapia de reposição hormonal para aliviar os sintomas do climatério^[10], inclusive com maior segurança para as mulheres que têm contraindicações à terapêutica hormonal clássica^[10]. Seu uso pode acarretar benefícios na redução dos sintomas, o único que não pode ser restituído é a fertilidade^[11].

Dessa forma, esse estudo teve como objetivo, em mulheres usuárias de uma rede social, avaliar a prevalência e os tipos de sintomas climatéricos, bem como a prevalência de uso de fitoterápicos em mulheres que se autorrefiram estar no climatério.

Materiais e Métodos

Aspectos Éticos

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da FSG do Centro Universitário sob o parecer 4.695.467.

Desenho, local do estudo e período

Realizou-se um estudo epidemiológico observacional transversal, com abordagem quantitativa, cujo objetivo foi avaliar a prevalência e intensidade dos diferentes sintomas, correlacionando com o uso de fitoterápicos, em mulheres que se autorrefiram estar no climatério e que eram usuárias de uma rede social. A coleta de dados ocorreu exclusivamente de forma online durante os meses de junho e julho de 2021 e o diagnóstico do climatério foi por auto referência.

Amostra, critério de inclusão e exclusão

Foram incluídas no estudo mulheres usuárias de mídias sociais e participantes de grupos específicos direcionados a mulheres no climatério/menopausa que estavam nos grupos em busca de informações sobre o período. Como critério de exclusão do estudo, foram adotados os seguintes parâmetros: mulheres submetidas à quimioterapia ou radioterapia por câncer, ou aquelas que referiram ter tido câncer feminino (mama, ovário e útero) e aquelas que não 'cliquem' na opção 'ACEITO' para o Termo de Consentimento

Livre e Esclarecido (TCLE). Neste último caso, ao clicar em 'NÃO ACEITO' o questionário era automaticamente encerrado, não permitindo que elas respondessem. Nos outros casos, as mulheres tinham acesso a responder todo o questionário, mas, as respostas não computadas para a análise estatística, sendo excluídas da análise final dos dados.

Protocolo do estudo

Utilizou-se um questionário padronizado e estruturado em seções que avaliavam variáveis sociodemográficas (idade, cor da pele, estado civil, escolaridade e trabalho) de estilo de vida (consumo hídrico, ingestão de frutas, legumes, verduras, álcool, frequência de atividade física, uso de cigarro), saúde (hábito intestinal, presença de doença crônica, uso de medicamentos, autopercepção de saúde), sobre o estado de menopausa, sintomas climatéricos e uso de fitoterápicos ou terapia de reposição hormonal. As variáveis no uso de fitoterápicos e sintomas climatéricos eram questões abertas. As participantes tinham acesso às questões quando clicavam no link e aceitavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados antropométricos (peso e altura) foram autorreferidos.

Essa metodologia já foi testada e validada^[12]. A classificação do estado nutricional foi realizada segundo o Índice de Quetelet, ou Índice de Massa Corporal (IMC), cuja fórmula é P/A^2 , onde P é o peso atual em kg e A é a altura em metros. Para a classificação do IMC foi utilizada a classificação conforme preconizado pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), onde Eutrofia IMC entre 18,5 a 24,9 kg/m², sobrepeso IMC entre 25,0 a 29,9 kg/m², e obesidade IMC > 30,0 kg/m² para mulheres adultas^[13] e eutrófico ou normal o IMC de 22,0 a 27,0 Kg/m² e sobrepeso ou excesso de peso quando os valores de IMC foram > 27,0 Kg/m² para aquelas acima de 60 anos^[14].

Análise estatística

A estatística descritiva foi mensurada por meio de média e desvio-padrão para variáveis contínuas (idade, massa corporal, estatura e IMC) e por meio de distribuição de frequências para as variáveis categóricas. Para verificar se havia associação entre o uso de terapias alternativas com o uso de terapia de reposição hormonal foi utilizado o teste do qui-quadrado de Pearson (X^2) com ajuste de Bonferroni para indicar as diferenças. Para verificar se havia diferença entre os participantes que faziam ou fizeram uso de terapias alternativas em relação ao IMC e à intensidade dos sintomas de menopausa, foi realizada uma ANOVA One-Way, com teste post-hoc de Bonferroni para a identificação de diferenças. Um nível de significância de 5% foi adotado para todas as análises e todos os procedimentos estatísticos foram realizados no software SPSS 22.0.

Resultados e Discussão

Participaram do estudo 139 mulheres (idade: 52,33 ± 6,54 anos; massa corporal: 70 ± 13,17 kg; estatura: 1,62 ± 0,06 m; IMC: 26,43 ± 4,83 kg/m²). Em relação ao uso de fitoterápicos, observamos que 57,6% (n = 80) fazem uso de fitoterápicos, enquanto que a terapia de reposição hormonal é realizada por 12,9% (n = 18) (**TABELA 1**). Quanto ao tipo de fitoterápicos utilizados, nove foram listados pelas mulheres, sendo que a mais utilizada é a amora branca (22,98%) (**TABELA 2**).

TABELA 1: Frequência de uso de fitoterápicos e de terapia de reposição hormonal em mulheres usuárias de uma rede social (n=139).

Fitoterápicos	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
<i>Sim</i>	80	57,6
<i>Não</i>	59	42,4
Terapia de reposição hormonal		
<i>Sim, faço atualmente</i>	18	12,9
<i>Não, nunca fiz</i>	90	64,7
<i>Sim, já fiz, mas hoje não faço mais</i>	22	15,8
<i>Não fiz e não gostaria de fazer</i>	9	6,5

TABELA 2: Fitoterápicos utilizados pelas mulheres usuárias usuárias de uma rede social.

	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Amora branca	37	22,98
Maca peruana	23	14,28
Cúrcuma	22	13,66
Valeriana	18	11,18
Isoflavonas	17	10,55
Cimífuga facemosa	12	7,45
Tribulus	8	4,96
Glycine Max	6	3,72
Outros	18	11,18

TABELA 3: Prevalências de sintomas climatéricos em mulheres usuárias de uma rede social.

	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Problemas sexuais	118	84,89
Irritabilidade	116	83,45
Esgotamento físico e mental	114	82,01
Ansiedade	112	80,58
Sintomas Depressivos	106	76,26
Problemas músculo-articulares	103	74,10
Fogachos	99	71,22
Palpitações	99	71,22
Secura vaginal	91	65,47
Problemas urinários	71	51,08
Problemas no sono	63	45,32

Com relação aos sintomas climatéricos, 100% das mulheres respondentes referiram apresentar algum tipo de sintoma. Ainda, foram encontradas elevadas prevalências de problemas sexuais (84,89%), irritabilidade (83,45%), esgotamento físico e mental (82,01%) e ansiedade (80,58%). Fogachos e palpitações foram referidos por 71,22% e problemas oteoarticulares por 74,1% das mulheres (**TABELA 3**).

Em relação à associação entre o uso de fitoterápicos e o uso de terapia de reposição hormonal, o teste qui-quadrado observou associação significativa [$\chi^2 = 15,80$; $p = 0,001$], indicando uma maior proporção de mulheres que usam fitoterápicos e usam ou já usaram a terapia de reposição hormonal comparado à proporção de mulheres que não usam fitoterápicos. Ainda, existe uma maior proporção de mulheres que não usam fitoterápicos e que não usam terapia de reposição hormonal comparado àquelas que usam fitoterápicos (TABELA 4).

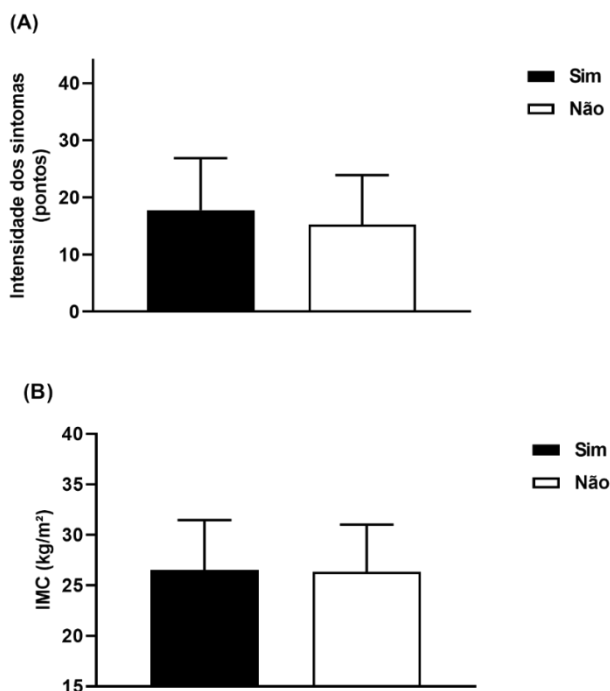
TABELA 4: Associação entre o uso de fitoterápicos e a terapia de reposição hormonal em mulheres. Valores expressos em frequências absolutas (n) e relativas (% em relação ao uso de fitoterápicos).

	Terapia de reposição hormonal	
	Sim (n=80)	Não (n=59)
<i>Sim, faço atualmente</i>	15 (18,8%)*	3 (5,1%)
<i>Não, nunca fiz</i>	41 (51,2%)	49 (83,1%)#
<i>Sim, já fiz, mas hoje não faço mais</i>	18 (22,5%)*	4 (6,8%)
<i>Não fiz e não gostaria de fazer</i>	6 (7,5%)	3 (5,1%)

Legenda: *proporção maior comparado aos que não usam fitoterápicos; #proporção maior comparado aos que usam fitoterápicos.

Não se observou diferença significativa na intensidade dos sintomas de menopausa [$t = 1,611$; $p = 0,110$] e no IMC [$t = 0,183$; $p = 0,855$] entre as pessoas que usam e não usam fitoterápicos (FIGURA 1).

FIGURA 1: Comparação entre o uso de fitoterápicos e a intensidade de sintomas de menopausa (A) e o IMC (B) em mulheres usuárias de uma rede social (n = 139).



Na amostra avaliada, mais de metade das mulheres (57,6%) fazem uso de algum fitoterápico para reduzir sintomatologia, enquanto que a terapia de reposição hormonal teve baixa prevalência (12,9%). Mulheres experimentam a menopausa de maneira diferente, sintomas vasomotores, como os fogachos, são os mais

comumente relatados. Outros sintomas comuns incluem perda de libido, secura vaginal, alterações de humor e depressão, osteoporose e insônia^[2].

Neste estudo, foram encontradas prevalências elevadas de sintomas, com variações entre os mesmos. A maior prevalência referida foi problemas sexuais (84, 89%), seguido por sintomas emocionais, irritabilidade (83,45%), esgotamento físico e mental (82,01%) e ansiedade (80,58%). Estudo de Pedro *et al.*, na cidade de Campinas (SP), encontrou prevalências diferentes de sintomas, nervosismo (82%) e irritabilidade (67%)^[7].

Outro estudo, realizado por Araújo *et al.*, no estado de Alagoas, o sintoma mais vivenciado pelas mulheres foi nervosismo (86,47%)^[15]. A coleta de dados foi durante os meses de junho e julho de 2021, durante a pandemia de COVI-19. Essa condição, por si só, tem afetado emocionalmente as pessoas ao redor do mundo^[16]. No presente estudo, fogachos e palpitações foram referidos por 71,22% das mulheres, valores semelhantes ao encontrado por Pedro *et al.*, com prevalência de 70% de sintomas de fogachos^[7].

Quanto ao tipo de fitoterápicos utilizados, nove foram listados pelas mulheres, sendo que a mais utilizada é a amora branca (22,98%) (**TABELA 2**). Apesar de a amora ser a mais procurada por mulheres, não foram encontrados estudos realizados especificamente com humanos e relacionados com sintomas de menopausa. Entretanto, em estudo realizado em animais (ratos *wistar* fêmeas) com o uso da *Morus alba* (mulberry), conhecida como Amora branca, foi comprovado o aumento da função ovariana em ratas idosas. Com isso, o referido estudo concluiu que seria possível atribuir uma nova função terapêutica para o gerenciamento dos sintomas da menopausa através do uso dessa planta^[17].

A escolha do fitoterápico geralmente é direcionada pelo sintoma que mais incomoda^[18]. Diversos medicamentos fitoterápicos podem ser usados (com sucesso) para aliviar os sintomas da menopausa e, eles atuam em diferentes sintomas. Por exemplo, *Actaea racemosa* é comumente usada para tratar fogachos, insônia e irritabilidade. *Panax ginseng* para distúrbios do sono, depressão e melhora a função sexual, já a *Valeriana officinalis* é usada para tratar fogachos, ansiedade e distúrbios do sono^[8].

Um problema que afeta a qualidade de vida de mulheres climatéricas é relacionado a questões sexuais (redução do desejo sexual, secura e atrofia vaginal)^[9].

Problemas sexuais foram referidos por 84,89% das mulheres, bem como a maca foi o segundo fitoterápico mais citado. Conhecida popularmente como raiz afrodisíaca, a suplementação de Maca Peruana (*Lepidium meyenii*) nas mulheres durante o período climatérico por levar a redução na frequência de fogachos, da sudorese noturna, nervosismo, depressão, palpitações e disfunções sexuais^[19]. Essa melhora parece ser devido à planta conter compostos flavonoides que proporcionam uma melhor disposição e ânimo, 14,28% das mulheres utilizaram esse fitoterápico para aliviar os sintomas climatéricos (**TABELA 2**). No momento, o número de estudos associados ao climatério ou à menopausa é baixo em relação ao número de estudos voltado ao sexo masculino correlacionado com aumento de libido^[19].

Porém, um trabalho desenvolvido por Teixeira *et al.*^[20] mostrou que a suplementação de maca peruana nas mulheres auxiliou na melhora da fertilidade, aumento de libido e maior vitalidade, como a maioria dos estudos presentes sobre o uso dessa planta.

Em relação ao *Tribulus terrestris* L., no presente estudo a frequência de uso foi de 4,96% (**TABELA 2**). Na menopausa, a redução fisiológica dos estrogênios e da testosterona ocasionada pela falência ovariana leva

a uma diminuição do fluxo sanguíneo na zona vulva e da vagina, resultando na redução do desejo e da excitação sexual. A satisfação sexual desempenha um papel importante na saúde mental, por isso, afeta bastante a qualidade de vida das mulheres climatéricas^[21].

Tadayson *et al.*^[21] realizaram um ensaio clínico duplo-cego a fim de investigar o efeito do uso de um extrato hidroalcoólico de *Tribulus* sobre a satisfação sexual de mulheres na pós-menopausa. Elas foram divididas e, um dos grupos ingeriu placebo enquanto o outro recebeu o *Tribulus* (0,9 mg) por 8 semanas. Os autores observaram que o uso do fitoterápico foi capaz de aumentar significativamente o escore de satisfação sexual. Outro estudo, realizado por Akhtari *et al.*^[22], também com objetivo de avaliar o efeito do fitoterápico sobre o desejo sexual de mulheres menopausadas, o uso de 7,5 mg por dia, durante 4 semanas também foi capaz de aumentar a libido nas mulheres.

Estudos comprovam a eficácia da suplementação no aumento da testosterona. Consequentemente, aumento do desejo sexual, maior disposição e um efeito positivo sobre bem-estar em mulheres na pós-menopausa^[23]. No estudo desenvolvido por Guazzelli *et al.*^[24], foi observado uma melhora significativa em mulheres que utilizaram o *Tribulus* no que diz respeito à relação sexual, provavelmente por melhora na lubrificação vaginal.

Alguns fitoterápicos podem atuar mimetizando o efeito dos estrogênios, e assim atenuar alguns sintomas climatéricos. São denominados *fitoestrogênios*, entre eles cita-se a soja^[25]. É bem descrito na literatura que, em alguns países, há uma relação entre baixa prevalência de sintomas vasomotores e consumo de soja e seus derivados.

Em países Asiáticos, a ingestão de soja é de quatro a nove vezes maiores, do que em países ocidentais, onde as mulheres apresentam incidência de 10 a 25% de fogachos comparando com 60 a 90% nas mulheres nos países ocidentais^[26].

As isoflavonas (*genisteína* e *daidzeína*), as quais estão abundantemente presentes na soja ganharam popularidade como os tratamentos alternativos para os sintomas da menopausa em mulheres que não podem ou não querem fazer a terapia de reposição hormonal^[27]. No presente estudo, as Isoflavonas foram citadas por 10,55% das mulheres (**TABELA 2**). Em mulheres na pós-menopausa é significativa a diminuição de fogachos e sudorese noturna com o uso desse fitoterápico.

Em estudo realizado por Nahás *et al.*^[28], no qual participaram 50 mulheres com sintomas de climatério, 25 pacientes receberam 60 mg de isoflavona via oral, durante seis meses e o restante fazia parte do grupo placebo. Os resultados mostraram que, em 44% das mulheres que usaram o fitoterápico, ocorreu desaparecimento das ondas de calor e dos fogachos. Conclui-se que a diminuição dos sintomas estava relacionada com o uso das Isoflavonas. Outro estudo realizado pelos mesmos autores, usando 250 mg de um extrato padronizado de soja Glicine Max AT, contendo 100 mg de isoflavona ou placebo, os resultados também mostraram redução significativa na incidência de ondas de calor, após 10 meses de uso do fitoterápico^[29].

Cabe salientar que, o uso de qualquer fitoterápico ou terapia complementar, deve ser associado à melhora no padrão de estilo de vida, e, especialmente, da alimentação^[30]. A autopercepção da saúde da mulher na meia-idade torna-se fundamental, no sentido de identificar estratégias de prevenção para oferecer uma melhor qualidade de vida nessa etapa^[5].

A sintomatologia pode variar de mulher para mulher. Diante disso, a suplementação de fitoterápicos torna-se uma opção com grande viabilidade para mulheres, porém, tendo o diagnóstico correto da fase que se encontram e quais são os indícios. Com o complemento de plantas medicinais pode-se direcionar qual será a mais eficaz para determinado sintoma e, assim, promover uma melhor qualidade de vida para essa faixa etária.

As limitações do presente estudo dizem respeito ao fato da metodologia aplicada ser um questionário online, em que algumas participantes tiveram certo grau de dificuldade em responder (fato referido por algumas por mensagens), além disso, não foi questionada a efetividade do uso do fitoterápico, ficando assim, uma lacuna. No entanto, os dados trazem uma luz sobre o uso de fitoterápicos por essa população.

Conclusão

Levando em consideração que a idade média que a mulher entra no período do climatério é por volta dos 50 anos e que a expectativa de vida feminina é de 79,9 anos, chega-se à conclusão de que ela passa mais de um terço da vida nessa fase, a qual pode ser acompanhada por sintomas pouco agradáveis, os quais afetam tanto a saúde emocional quanto a física. No presente estudo os sintomas estavam presentes em 100% da amostra e, o uso de fitoterápicos apresentou elevada prevalência quando comparando com a terapia de reposição hormonal.

Os sintomas mais referidos pelas mulheres foram problemas sexuais, sintomas psíquicos, como nervosismo, irritabilidade, esgotamento físico e mental, ansiedade e sintomas depressivos, seguidos de problemas articulares, fogachos e palpitações. Ainda, a amora branca (*Morus alba*) foi o fitoterápico mais citado pelas mulheres. Embora não tenha sido encontrado, na pesquisa bibliográfica realizada, ensaio clínico com esse fitoterápico. Assim, estudos precisam ser conduzidos a fim de avaliar a eficácia, não só da *Morus alba*, como também de outros fitoterápicos citados no presente estudo e que são correlacionados com a melhora de sintomas do climatério.

Fontes de Financiamento

Esse trabalho foi desenvolvido com recursos próprios dos pesquisadores.

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses.

Agradecimentos

Agradecemos a todas as mulheres que aceitaram responder a esta pesquisa, bem como à FSG Centro Universitário da Serra Gaúcha pelo suporte.

Colaboradores

Concepção do estudo: ALH; KBS

Curadoria dos dados: ALH; KBS

Coleta de dados: KBS

Análise dos dados: KBS

Redação do manuscrito original: KBS

Redação da revisão e edição: ALH; KBS.

Referências

1. De-Lorenzi DRS, Baracat EC, Saciloto B, Padilha Jr I. Fatores associados à qualidade de vida após a menopausa. **Rev Assoc Med Bras**. 2006; 52(5): 312–7. [<https://doi.org/10.1590/s0104-42302006000500017>] [<https://www.scielo.br/j/ramb/a/3PDqHpQzKQmTxDgc8z5qLkL/abstract/?lang=pt>].
2. Santoro N, Epperson CN, Mathews SB. Menopausal symptoms and their management. **Endocrinol Metab Clin North Am**. 2015 Sep; 44(3): 497–515. [<https://doi.org/10.1016/j.ecl.2015.05.001>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26316239/>].
3. Broekmans FJ, Soules MR, Fauser BC. Ovarian aging: mechanisms and clinical consequences. **Endocr Rev**. 2009 Aug; 30(5): 465–93. [<https://doi.org/10.1210/er.2009-0006>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19589949/>].
4. Pinheiro F, Costa E. Menopausa: preditores da satisfação conjugal. **Psicol saúde Doenças**. 2020; 21(2): 322-42. [<https://doi.org/10.15309/20psd210208>].
5. Iliodromiti S, Wang W, Lumsden MA, Hunter MS, Bell R, Mishra G *et al*. Variation in menopausal vasomotor symptoms outcomes in clinical trials: a systematic review. **BJOG**. 2020 Feb; 127(3): 320-33. [<https://doi.org/10.1111/1471-0528.15990>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31621155/>].
6. Gracia CR, Sammel MD, Freeman EW, Lin H, Langan E, Kapoor S *et al*. Defining menopause status: creation of a new definition to identify the early changes of the menopausal transition. **Menopause**. 2005 Mar; 12(2): 128–35. [<https://doi.org/10.1097/00042192-200512020-00005>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15772558/>].
7. Pedro AO, Pinto-Neto AM, Costa-Paiva HS, Osís BED, Ellen MJ, Hardy E, Mendes A *et al*. Síndrome do climatério: inquérito populacional domiciliar em Campinas, SP Climacteric syndrome: a population-based study in Brazil. **Rev Saúde Públ** [Internet]. 2003; 37(6): 735–77. [<https://doi.org/10.1590/s0034-89102003000600008>] [<http://www.fsp.usp.br/rsp>].
8. Alonso J. **Tratado de Fitofármacos e Nutracêuticos**. 2016. 1124 p. ISBN: 9788581141916.
9. Rocha BMA, Pereira MSV, Carneiro JQ. Terapias complementares: fitoterapia como opção terapêutica no climatério e menopausa. **Rev Ciên Saúde Nova Esper**. 2018; 16(1): 16-25. [<https://doi.org/10.17695/issn.2317-7160.v16n1a2018p16-25>].
10. Pardini D. Terapia de reposição hormonal na menopausa. **Arq Bras Endocrinol Metab**. 2014; 58(2): 10. [<https://doi.org/10.1590/0004-2730000003044>] [<https://www.scielo.br/j/abem/a/bnhD8LVvNT9P5yWFvzfVbC/abstract/?lang=pt>].
11. Brasil. Ministério da Saúde. **Manual de Atenção à Mulher no Climatério / Menopausa Caderno nº 9**. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2008. [<http://www.saude.gov.br/>] [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_atencao_mulher_climaterio.pdf]

12. Davies A, Wellard-Cole L, Rangan A, Allman-Farinelli M. Validity of self-reported weight and height for BMI classification: a cross-sectional study among young adults. **Nutrition**. 2020 Mar; 71: 110622. [<https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.110622>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31837644/>].
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde**. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2008. [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/protocolo_sisvan.pdf].
14. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim Care**. 1994; 21: 55–67. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8197257/>].
15. Araújo JBS, Santos GC, Nascimento MA, Dantas JSG, Ribeiro ASC. Avaliação da intensidade da sintomatologia do climatério em mulheres: inquérito populacional na cidade de Maceió, Alagoas. **Ciênc Biol Saúde**. 2015; 2(3): 101-11. [<https://doi.org/10.29327/715058>] [<https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosauade/article/view/2092>].
16. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N *et al*. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **Lancet** (London, England). 2020 Mar; 395(10227): 912-20. [[https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30460-8)] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32112714/>].
17. Wei M, Mahady GB, Liu D, Zheng ZS, Lu Y. Astragalín, a flavonoid from *Morus alba* (mulberry) increases endogenous estrogen and progesterone by inhibiting ovarian granulosa cell apoptosis in an aged rat model of menopause. **Molecules**. 2016; 21(5). [<https://doi.org/10.3390/molecules21050675>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27213327/>].
18. Woodis CB. Hormone therapy for the management of menopausal symptoms: pharmacotherapy update. **J Pharm Pract**. 2010 Dec; 23(6): 540–7. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21507860/>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21507860/>].
19. Oliveira JC. **Abordagem farmacológica e terapêutica da *Lepidium meyeri* Walp (MACA): uma revisão de literatura**. Universidade Federal do Ceará; 2011. [<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/6851>].
20. Teixeira ATC, Vale BOC, Maynard DC. **Análise dos efeitos afrodisíacos do Ginseng e da Maca Peruana na Sexualidade: uma revisão de literatura**. CEUB-Centro Universitário de Brasília; 2021. [<https://doi.org/10.26512/2009.tcc.1328>] [<https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/15347>].
21. Tadayon M, Shojaee M, Afshari P, Moghimipour E, Haghighizadeh MH. The effect of hydro-alcohol extract of *Tribulus terrestris* on sexual satisfaction in postmenopause women: a double-blind randomized placebo-controlled trial. **J Fam Med Prim care**. 2018; 7(5): 888-92. [<https://doi.org/10.4103/fmpc.jfmpc.355.17>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30598928/>].
22. Akhtari E, Raisi F, Keshavarz M, Hosseini H, Sohrabvand F, Bioos S *et al*. *Tribulus terrestris* L. for treatment of sexual dysfunction in women: randomized double-blind placebo - controlled study. **Daru**. 2014; Apr; 22(1): 40. [<https://doi.org/10.1186/2008-2231-22-40>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24773615/>].
23. Ștefănescu R, Tero-Vescan A, Negroiu A, Aurică E, Vari C-E. A Comprehensive review of the phytochemical, pharmacological, and toxicological properties of *Tribulus terrestris* L. **Biomolecules**. 2020 May; 10(5):. [<https://doi.org/10.3390/biom10050752>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32408715/>].
24. Guazzelli RM, Lima SMRR, Postigo S, Martins CPB, Yamada SS. Estudo dos efeitos do *Tribulus terrestris* L. e da Tibolona em mulheres com disfunção do desejo sexual após a menopausa. **Arq Médicos**. 2014; 59(1): 20-6. [<https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/175>].
25. Welty FK, Lee KS, Lew NS, Nasca M, Zhou J-R. The association between soy nut consumption and decreased menopausal symptoms. **J Womens Health (Larchmt)**. 2007 Apr; 16(3): 361-9. [<https://doi.org/10.1089/jwh.2006.0207>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17439381/>].

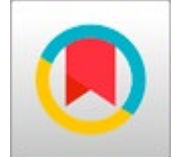
26. Reed SD, Lampe JW, Qu C, Gundersen G, Fuller S, Copeland WK *et al.* Self-reported menopausal symptoms in a racially diverse population and soy food consumption. **Maturitas**. 2013 Jun; 75(2): 152-8. [<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.03.003>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23562010/>].
27. Chen L-R, Ko N-Y, Chen K-H. Isoflavone supplements for menopausal women: a systematic review. **Nutrients**. 2019 Nov; 11(11):. [<https://doi.org/10.3390/nu11112649>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31689947/>].
28. Nahas EAP, Neto JN, De Luca LA, Traiman P, Pontes A, Dalben I. Efeitos da Isoflavona sobre os sintomas climatéricos e o perfil lipídico na mulher em menopausa. **Rev Bras Ginecol e Obs**. 2003; 25(5): 337-43. [<https://doi.org/10.1590/s0100-72032003000500006>] [<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/HBfQRvzBcnTTDWv6CFZ9yTt/abstract/?lang=pt>].
29. Nahas EAP, Nahas-Neto J, Orsatti FL, Carvalho EP, Oliveira MLCS, Dias R. Efficacy and safety of a soy isoflavone extract in postmenopausal women: a randomized, double-blind, and placebo-controlled study. **Maturitas**. 2007 Nov; 58(3): 249-58. [<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2007.08.012Ref>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17913408/>].
30. Hirschberg AL. Sex hormones, appetite and eating behaviour in women. **Maturitas**. 2012 Mar; 71(3): 248-56. [<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.12.016>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22281161/Med/>].

Histórico do artigo | Submissão: 28/10/2021 | Aceite: 11/08/2022 | Publicação: 31/03/2023

Como citar este artigo: Hoefel AL, Sartori KB. Prevalência do uso de fitoterápicos em mulheres com sintomas de climatério. **Rev Fitos**. Rio de Janeiro. 2023; 17(1): 64-75. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1359>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.





Uso de plantas medicinais em odontologia: um estudo transversal

Use of medicinal plants in dentistry: a cross-sectional study

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1149>

Siqueira, Rubia de¹;

 <https://orcid.org/0000-0001-6094-3252>

Carpes, Alexia Catarina¹;

 <https://orcid.org/0000-0003-4849-0515>

Piardi, Carla Cioato^{1*};

 <https://orcid.org/0000-0001-6040-8153>

Borges, Luiz Guilherme¹.

 <https://orcid.org/0000-0003-2395-159X>

¹Centro Universitário Unifacvest, Clínica Odontológica. Avenida Marechal Floriano, 947, Centro, CEP 88503-190, Lages, SC, Brasil.

*Correspondência: caarla.piardi@hotmail.com.

Resumo

Este trabalho teve como objetivo analisar a percepção dos pacientes atendidos na Clínica Odontológica Unifacvest acerca do uso de plantas medicinais para fins odontológicos. Foi aplicado um questionário a 113 pacientes, no período de fevereiro e março de 2020. Os dados foram tabulados no software SPSS versão 2016 e expressos por meio de frequência. A amostra predominante foi do sexo feminino (61,9%), onde 54,9% dos participantes relataram fazer a utilização de plantas medicinais para o tratamento de problemas bucais, sendo dor de dente (21,0%) o mais relatado. 87,1% afirmaram ter melhorado da queixa inicial, a malva (*Malva sylvestris*) foi a planta mais citada (53,7%) através de bochecho (48,5%) e quanto a quem indicou o tratamento, 63,5% referiu ter sido por familiares, vizinhos e conhecidos ou amigos. O número de recomendações por cirurgiões-dentistas foi de 9,6%, sendo em larga escala os pacientes que fazem a utilização através de conhecimentos populares, sugerindo-se assim uma capacitação para tais profissionais referente à utilização.

Palavras-chave: Terapias complementares. Saúde bucal. Plantas medicinais. Odontologia.

Abstract

The aim of this study was to analyze the perception of patients treated at Clínica Odontológica Unifacvest regarding the use of medicinal plants for dental purposes. A questionnaire was applied to 113 patients, in the period from February to March 2020. The data were tabulated in the SPSS software version 2016 and

expressed through frequency. The predominant sample was female (61.9%), where 54.9% of participants reported using medicinal plants to treat oral problems, with toothache (21.0%) being the most reported. 87.1% said they had improved the initial complaint, mallow (*Malva sylvestris*) was the most cited plant (53.7%) through mouthwash (48.5%) and as for those who indicated treatment, 63.5% reported have been by family, neighbors and acquaintances or friends. The number of recommendations by dental surgeons was 9.6%, with large numbers of patients making use of it through popular knowledge, thus suggesting training for such professionals regarding use.

Keywords: Complementary therapies. Oral health. Medicinal plants. Dentistry.

Introdução

De acordo com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), foi aprovada em 2006 no Brasil, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS). Esta aprovação beneficiou diretrizes e responsabilidades institucionais para implantação/adequação de ações e serviços de medicina tradicional chinesa/acupuntura, homeopatia, plantas medicinais e fitoterapia. Além disso, instituiu observatórios em saúde para o termalismo social/crenoterapia e para a medicina antroposófica no SUS. Essa política atende as necessidades de conhecer, apoiar, incorporar e também implementar essas experiências que já vêm sendo trabalhadas na rede pública de vários municípios e estados^[1].

No entanto, essas experiências na rede pública estadual e municipal ainda apresentam deficiência, pois encontram ausência de diretrizes específicas, ocorrem de modo desigual, descontinuado, e por vezes sem registro. Muitas vezes, sucede por fornecimento inadequado de insumos ou ações, carência de acompanhamento e avaliações. A Política Nacional define as abordagens da PNPIC no SUS, tendo como reflexo bastante expressivo as deliberações das Conferências Nacionais de Saúde, onde podem ser citados a 1ª Conferência Nacional de Vigilância Sanitária (2001) e a 1ª Conferência Nacional de Assistência Farmacêutica (2003). Esta salientou o quão necessário é o acesso aos medicamentos fitoterápicos e homeopáticos; e da 2ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, realizada em 2004^[2].

A publicação da Portaria 971, de 3 de maio de 2006, e o Decreto Federal 5.813, de 22 de junho de 2006, que regulamentam a PNPIC e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) esta que incentiva as pesquisas e fornece diretrizes para a implantação de serviços em caráter nacional pelas Secretarias de Saúde dos Estados, Distrito Federal e dos Municípios, foram marcos decisivos para a introdução do uso de plantas medicinais e fitoterápicos no SUS^[2,3]. O Brasil é um dos países com maior parcela da biodiversidade, ou seja, dispõem cerca de 20% do total de espécies do planeta. Conforme consta na PNPMF, há cerca de 55.000 espécies vegetais superiores catalogadas e destas, para apenas 1.100 há estudos sobre suas propriedades medicinais^[3].

Embora haja uma ampla quantidade de medicamentos sintéticos criados continuamente pelo homem em seus laboratórios, e da manipulação progressiva de novos elementos e tecnologias, a maior parte dos fármacos tem suas origens diretamente relacionadas ao ambiente natural, sendo o mundo vegetal uma fonte abundante de moléculas e genes extremamente importantes à farmacopeia^[4]. Os países desenvolvidos que nos dias de hoje têm acesso a grande disponibilidade de medicamentos alopáticos, ainda se utilizam de plantas medicinais por motivos históricos e culturais. Enquanto que em alguns países

em desenvolvimento, até 80% da população depende exclusivamente das plantas medicinais para os cuidados primários da saúde^[5].

Vale ressaltar que o acesso e o interesse à utilização de produtos de origem natural vêm crescendo atualmente. Conforme observado na literatura, entre as razões atuais relacionadas ao uso de plantas medicinais estão os custos maiores dos medicamentos industrializados, a carência de acesso da população às assistências médica e farmacêutica e à tendência atual dos consumidores em utilizar esses produtos^[6].

Da mesma forma, no âmbito odontológico, as plantas medicinais têm uma longa história de uso no tratamento e na prevenção de afecções orais. Os extratos de ervas podem ser empregados como anti-inflamatórios, antissépticos, antimicrobianos, antifúngicos, antivirais e analgésicos. Também têm se apresentado eficazes no controle da placa bacteriana na gengivite e na periodontite^[7]. O auxílio ao paciente é atribuição da equipe de saúde, que deve planejar baseado na cultura da população, e fazer a aplicação de recursos disponíveis a fim de assessorar a comunidade a melhorar a saúde e qualidade de vida. Portanto, é imprescindível o conhecimento sobre o uso das plantas medicinais, bem como seu preparo, cuidados, dosagem e indicações^[8].

Embora existam diversas possibilidades quanto ao uso de plantas medicinais, elas são consideradas como uma prática comum repassada durante a evolução dos séculos através de conhecimentos populares que buscaram benefícios em prol da recuperação da saúde utilizando efeitos benéficos dos vegetais. O Brasil é um país privilegiado quando se trata do emprego da fitoterapia, pois possui aproximadamente 25% da flora mundial e um patrimônio genético com uma enorme potencialidade para a progressão de novos medicamentos, o que equivale a mais de cem mil espécies, acarretando em uma evolução quando se trata em cultivo de plantas medicinais para fins terapêuticos^[9].

Por parte dos profissionais da área da saúde, a utilização de plantas medicinais na odontologia tem sido pouco explorada, seja para tratar doenças bucais ou para tratar doenças sistêmicas com manifestações orais. Na visão dos usuários dos serviços de saúde, as plantas medicinais são vistas na maioria das vezes apenas como uma alternativa aos elevados custos dos medicamentos convencionais e não como uma opção terapêutica devido às suas propriedades curativas^[10].

Com base nessas informações, optou-se pela realização dessa pesquisa com o objetivo de contribuir de forma positiva com estudos futuros, bem como à comunidade científica. Esta análise promove a difusão do tema e permite uma melhor compreensão acerca do uso de plantas medicinais e, ainda, amplia-se a sanar a necessidade de se entender os estudos sobre as plantas que vêm sendo utilizadas, suas variadas indicações, forma de uso e contraindicações. Ao analisar as diversas bibliografias, o que se percebe é a lacuna existente entre a utilização das plantas medicinais pelos usuários e a percepção dos profissionais da área da saúde sobre tal tema. Diante disso, objetivou-se com esse estudo, pesquisar sobre a utilização de plantas medicinais (indicações, forma de uso, espécies utilizadas, via de administração, fonte de informação) por pacientes atendidos na Clínica Odontológica Integrada, Clínica de Periodontia e de Cirurgia do curso de Odontologia do Centro Universitário Unifacvest.

Materiais e Métodos

Foi realizado um estudo observacional transversal, composto por uma amostra de pacientes em atendimento na Clínica Odontológica do Centro Universitário Unifacvest. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Instituição para avaliação número do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) 26736619.6.0000.5616, número do parecer 3.763.286. A coleta de dados ocorreu no período de fevereiro e março de 2020.

Critérios de inclusão: foram incluídos pacientes atendidos na Clínica Odontológica Integrada, Clínica de Periodontia e Cirurgia. Os participantes deveriam ter idade igual ou superior a 18 anos e ser alfabetizados.

Os participantes foram convidados a participar do estudo e mediante o aceite, os mesmos eram orientados a realizar a leitura e a assinatura o *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido* (TCLE). Posteriormente, foi aplicado um questionário estruturado, com perguntas abertas e fechadas, adaptado do estudo de Sales^[10].

Para o desenvolvimento da pesquisa, os pacientes foram abordados pelo pesquisador, anteriormente ao atendimento na sala de espera, onde foram coletados os dados através da aplicação de um questionário.

Análise de dados: Os dados foram expressos por meio de estatística descritiva e inferencial. O indivíduo foi considerado como unidade de análise. O nível de significância foi considerado em 5%.

Após estatística descritiva e inferencial de toda a amostra, foram avaliadas apenas as respostas dos indivíduos que reportaram fazer o uso de planta medicinal (questão 9 à questão 18), e o número total da amostra, foi considerado aquele que representa a população que reportou fazer uso de plantas medicinais. Dos pacientes que reportaram não fazer o uso, foram orientados a responder a última questão (questão 18), que tratava a respeito de informações acerca de plantas medicinais, se já as receberam ou não.

A amostra foi categorizada em pacientes que “fazem uso de planta medicinal” e “pacientes que não fazem uso de planta medicinal”. Então, para a variável idade, a comparação entre grupos foi feita por meio do teste t para amostras independentes. A comparação entre grupos para a variável sexo foi feita pelo teste de Qui-quadrado.

Resultados e Discussão

Participaram do estudo 113 pacientes atendidos na Clínica Odontológica do Centro Universitário Unifacvest. A amostra constitui-se do total de participantes elegíveis a participar do estudo. Não ocorreram perdas no seguimento.

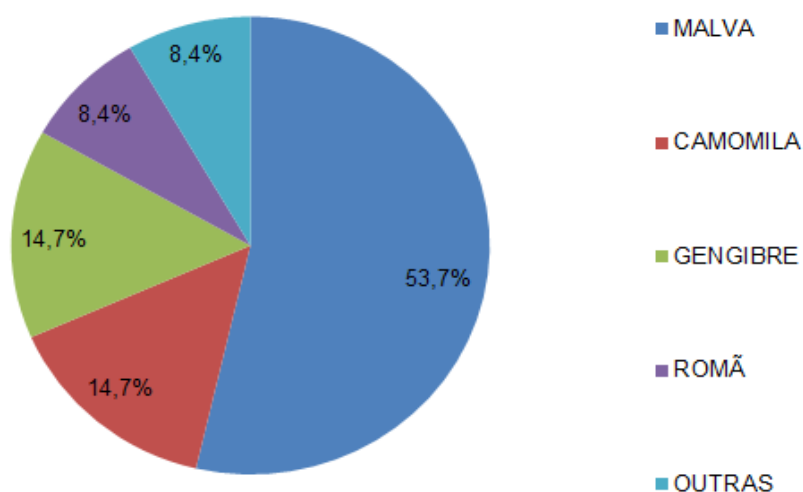
A idade média dos participantes foi de 36,3 (\pm 15,3), e a maioria da amostra era composta por participantes do sexo feminino (61,9%). Quanto à escolaridade, 32,7% tinha ensino superior incompleto, 34,5% eram trabalhadores assalariados e constituem um total de 45,1% de sua renda mensal em média de até dois salários mínimos. Quando questionados sobre possuir alguma doença sistêmica, 77,9% responderam negativamente, bem como, quanto ao uso de medicamentos diariamente, 74,3% reportou não fazer uso. A maioria que procurou atendimento na Clínica Odontológica do Centro Universitário Unifacvest, referiu ser para fazer revisão (38,9%), seguidos do motivo dor de dente (20,4%). No que diz respeito ao uso de plantas

medicinais para tratar problemas bucais, 54,9% participantes responderam já ter utilizado ou estavam utilizando no momento da pesquisa, enquanto que 45,1% responderam nunca ter feito o uso.

Do total de participantes que fazem o uso de plantas medicinais (n=62), quando questionados sobre a finalidade com que utilizou as plantas medicinais, 29,0% referiu ser por infecção ou inflamação. Já dor de dente foi o problema bucal mais referido como razão de uso da planta (21,0%), enquanto 24,2% não informaram o motivo do uso. Sobre as plantas medicinais terem causado algum evento adverso, nenhum paciente reportou ocorrência.

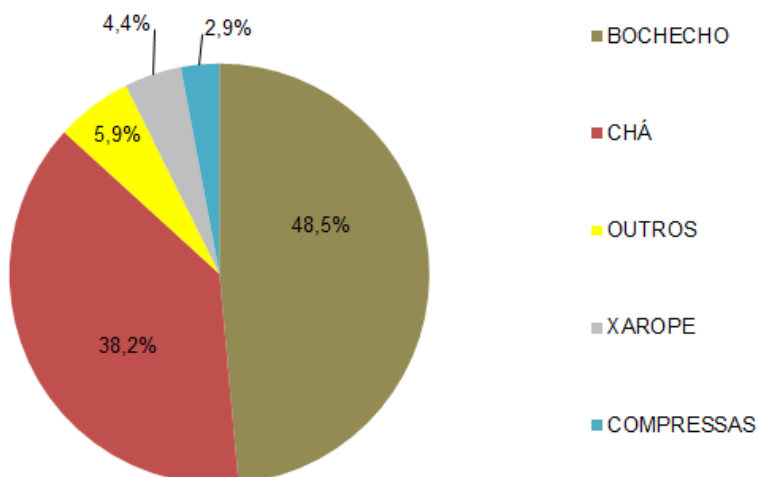
Dos participantes do estudo que reportaram fazer uso de planta medicinal para problema bucal, 87,1% disseram que melhoraram da queixa inicial. Quando questionados sobre a planta medicinal que fez uso quando necessário, a que teve mais prevalência de respostas foi a malva (*Malva sylvestris*), correspondendo a 53,7% de uso (FIGURA 1).

FIGURA 1: Qual planta medicinal fez uso quando necessário.



A forma mais utilizada de uso da planta medicinal foi por meio de bochecho, correspondendo a 48,5% das respostas (FIGURA 2).

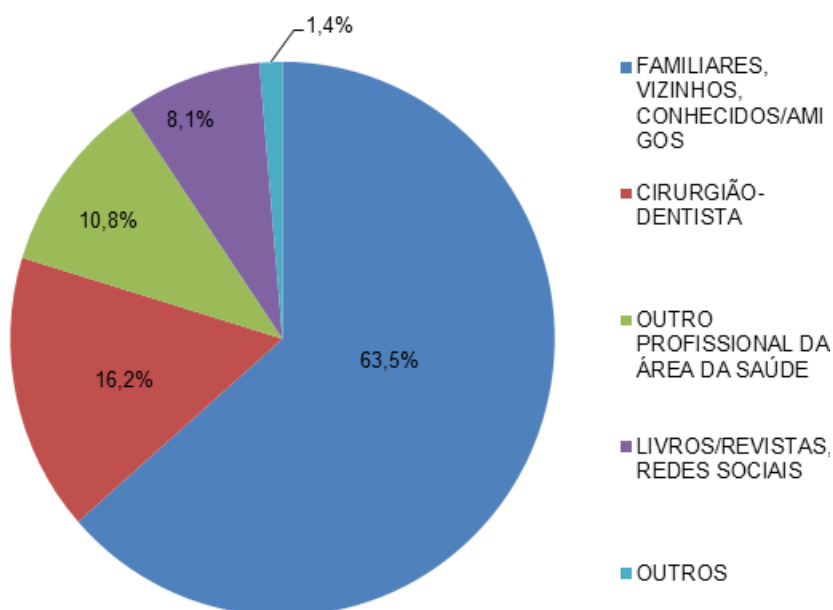
FIGURA 2: Qual a maneira de utilizar a planta medicinal.



A maior parte dos usuários (43,5%) relatou adquirir a planta em plantações da própria casa. A recomendação de uso mais prevalente foi por familiares, vizinhos e conhecidos ou amigos (63,5%), conforme observado na (FIGURA 3).

Do total de participantes do estudo, correspondente a quem já fez o uso e quem nunca fez (n=113), ao serem questionados se já receberam informação sobre o uso de plantas medicinais, 25,4% respondeu que não enquanto que dos que responderam já ter recebido informações, o meio de acesso à informação mais reportado foi televisão e rádio representando 20,3% da amostra.

FIGURA 3: Quem recomendou o uso da planta medicinal.



Este estudo teve como objetivo traçar o perfil do paciente atendido na Clínica Odontológica do Centro Universitário Unifacvest que fez ou faz o uso de plantas medicinais. Dentre os principais resultados encontrados, pode-se observar que os pacientes usuários de plantas medicinais eram significativamente de maior idade quando comparados aos não usuários. Cerca de 55% dos pacientes reportaram fazer ou já ter feito uso de planta medicinal. Também foi possível observar que não havia diferença de prevalência entre sexo, quando comparados pacientes que reportaram fazer uso e não fazer uso de planta medicinal. Além disso, a planta mais citada pelos participantes quando eles foram questionados sobre uso, foi a malva (*Malva sylvestris*).

Desde a antiguidade, as plantas medicinais proporcionaram um recurso de fácil alcance dos seres humanos no tratamento de diversas afecções, dentre elas a cárie, a gengivite, a periodontite, estomatite aftosa e herpes simples. Esses recursos são repassados pelas gerações simbolizando uma história transmitida das nações, sendo seus estudos cada vez mais intensificados^[4,11]. A falta de estudos e embasamento científico sobre a utilização das plantas medicinais foi tema de diversas discussões abordando principalmente suas eficácias. Diante disso, na década de 1970 a OMS intensificou estudos clínicos e científicos sobre sua utilização, destacando vantagens e desvantagens, priorizando plantas encontradas em solos brasileiros devido a sua ampla flora rica e biodiversa com grandes potencializações desenvolvidoras^[12].

O uso de plantas medicinais para tratar problemas bucais foi reportado por 54,9% dos pacientes atendidos na Clínica Odontológica Unifacvest, similar aos dados encontrados por outros autores^[13] correspondentes a 62,5%. No entanto, em outro estudo^[10], número inferior foi registrado, representando 30,6% do total da amostra. Nesse sentido, outra pesquisa^[14] encontrou a totalidade de pacientes que trataram afecções bucais com a utilização de plantas medicinais, bastante expressiva chegando a exatamente 80%.

Com relação ao nível de escolaridade dos usuários de plantas medicinais, pode-se perceber que não houve diferença significativa em quem faz a utilização e de quem não a faz. Verificou-se que dos usuários de plantas medicinais, 16,1% não concluíram o ensino médio, 14,5% representaram os pacientes com ensino fundamental incompleto, 24,2% possuíam o ensino superior incompleto e 11,3% ensino superior completo, enquanto que a renda mensal de 45,2% foi de até dois salários mínimos. Contudo, outros autores^[15] encontraram diferenças nos números quando comparados ao presente estudo, 44,1% não concluíram o ensino fundamental e 3,8% tinham ensino superior completo. Outra pesquisa ainda apresentou que 44,7% da população que utiliza plantas medicinais possuíam o ensino fundamental incompleto^[16].

Quanto a renda familiar e escolaridade alguns autores referiram que a renda familiar está associada à baixa escolaridade dos indivíduos^[17]. Cerca de 77,2% dos entrevistados possuíam uma renda média de até dois salários mínimos e o conhecimento e uso de plantas medicinais predominou no nível de ensino fundamental de 1º ao 4º ano, chegando assim, a observar previamente que a escolaridade está associada a condições econômicas. Isso pode refletir o baixo poder aquisitivo numa maior procura e familiarização com as plantas medicinais como forma de tratar doenças e alternativa também aos medicamentos alopáticos de maior custo. Em um estudo que avaliou o quadro socioeconômico da população, apresentou um rendimento mensal bem variável, menor que um e até oito salários mínimos^[13]. Nosso estudo vai ao encontro deste estudo, uma vez que em qualquer das situações de renda existem famílias usuárias de algum tipo de planta medicinal.

A planta mais citada nessa pesquisa foi a malva (*Malva sylvestris*) totalizando 53,7% das respostas. Conforme descrito na literatura^[18,19], trata-se de uma espécie conhecida por suas propriedades anti-inflamatórias e antimicrobianas. Ela vem sendo testada no controle de proliferação de bactérias presentes no biofilme dental além de diversos levantamentos etnobotânicos^[20,21]. A malva (*Malva sylvestris*) foi citada também em outros estudos, como nó de Marchese *et al.*^[22] que dispõem em ordem decrescente as dez plantas medicinais da preferência dos consumidores, sendo elas a camomila (*Matricaria recutita* L.), anis (*Illicium verum*), boldo (*Peumus boldus*), carqueja (*Baccharis genistelloides*), guaco (*Mikania glomerata*), malva (*Malva sylvestris*), poejo (*Mentha pulegium* L.), espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), menta (*Mentha*) e sálvia (*Salvia officinalis* L.).

Já, quanto à procedência das plantas medicinais utilizadas, 43,5% dos entrevistados relataram adquiri-las em plantações da própria casa, percentual semelhante ao encontrado por outros autores^[23], onde a maioria dos respondentes (69%) informou cultivar no quintal de suas residências. Os especialistas evidenciam que se tomem cuidados especiais ao administrar algumas plantas medicinais, cuidados esses relacionados diretamente à planta ou à maneira pela qual foi preparada. Tratando-se de formas de preparo e utilização, podem ser usados conforme o caso onde se deseja atuar, sendo internamente através de chá infuso e maceração, por exemplo. Já para uso externo preparações através de cataplasma ou compressa^[24]. Constata-se ainda que chás possam ser preparados através de três maneiras (por infusão, por cozimento ou por maceração)^[25].

No presente estudo predominaram a utilização através de bochecho (48,5%) e chá (38,2%). Tendo em vista as informações obtidas quanto à forma que são empregadas as plantas medicinais é de suma importância que se tenha cuidados especiais desde a coleta, secagem e armazenamento, a fim de que seus efeitos benéficos sejam atingidos^[26,27,28].

Infecção ou inflamação e dor de dente respectivamente 29,0% e 21,0% foram os problemas bucais mais referidos que levaram os participantes a utilizar as plantas medicinais. Em outro estudo semelhante encontrou-se maior prevalência da utilização para tratar feridas, aftas e bolhas na boca (30,3%) seguido do motivo dor de dente em 13,8%^[10]. Alguns autores identificaram 52 plantas, das quais 32 são utilizadas para problemas orais, como os geralmente citados, tanto no presente estudo como em demais encontrados na literatura: dor de dente, dor de garganta, feridas na boca, úlceras, lesão bolhosa, abscesso, aftas, gengivite, sinusite, amigdalite e boca seca^[29].

Nesta pesquisa, quando questionados sobre ter apresentado alguma reação adversa, 100,0% dos participantes responderam não, e quanto à melhora da queixa inicial 87,1% afirmaram ter melhorado. Vindo ao encontro deste estudo^[30] outro artigo constatou que todos os participantes da pesquisa negaram obter algum problema após o uso de plantas medicinais. Ao passo que outros autores^[31] encontraram em seus resultados apenas 1,5% dos participantes que apresentaram reações adversas como enjojo e dor de cabeça, não especificando qual planta causou reação, semelhante aos resultados encontrados por outro estudo^[15], onde 1,2% relataram mal-estar após o consumo de plantas medicinais. Nesse sentido, outra pesquisa apresentou que 8,2% dos pacientes referiram alguma reação adversa^[32].

É equívoco o conceito popular de que as plantas medicinais não fazem mal à saúde, podendo assim acarretar em um fator de risco para quem as utiliza. As plantas possuem diversos compostos (alcaloides, glicosídeos, lecitinas e ácidos orgânicos) que apresentam o potencial tóxico comprovado^[15,33]. Conforme relatado^[16], 34% dos pesquisados utilizam as plantas sem se importar com a dosagem nem com o tempo de uso contínuo de uma determinada espécie, pois julgam ser menos agressivas ao organismo, o que de fato não procede devido as mesmas poderem ser muito tóxicas e por vezes letais. Dos participantes de um estudo transversal, 68,5% responderam acreditar que plantas medicinais não fazem mal à saúde, tornando assim um dado preocupante visto que, se as plantas forem utilizadas de forma inadequada ou abusiva podem causar efeitos adversos e interagir com outros medicamentos^[32]. Assim, orientações sobre o uso de plantas medicinais por parte dos profissionais da saúde poderiam tornar seu uso, pelos pacientes, mais seguro.

Os pacientes dos serviços de saúde do SUS veem o tratamento com plantas medicinais apenas como uma terapia secundária, devido às propriedades curativas dos medicamentos convencionais^[14,34]. No entanto, outro estudo afirma^[35] que os profissionais da saúde ainda desconhecem a eficácia, indicação e cuidados a serem tomados durante a elaboração de um tratamento auxiliar com as plantas medicinais; visto que as indicações por parte dos cirurgiões-dentistas têm sido pouco exploradas durante o tratamento de lesões bucais ou no tratamento de doenças sistêmicas com manifestações bucais^[4,36,37].

Nota-se, tanto no presente estudo quanto na literatura disponível, um número consideravelmente baixo quando se trata das indicações por parte dos cirurgiões-dentistas no que diz respeito ao uso de plantas medicinais. Neste trabalho, a recomendação que teve maior prevalência foi quanto à indicação feita por familiares, vizinhos e conhecidos ou amigos (63,5%), enquanto que pelos profissionais da área odontológica foram indicados em 16,2% dos casos. Esses dados corroboram com outro estudo^[32] em que o aprendizado

através de profissionais da saúde recebeu apenas 13,1%, enquanto que por familiares, amigos e vizinhos um total de 81,6%. Frente a isso, outro estudo apontou que, apenas 8% dos cirurgiões-dentistas indicaram plantas medicinais como recurso terapêutico^[38].

Já, quanto a estudos relacionados ao uso pessoal pelo profissional, os números divergem consideravelmente quando se trata da indicação aos pacientes versus a utilização pessoal. Um estudo^[39] obteve um total de 49% de respostas de profissionais que fazem o uso pessoal, já em outro^[40] o percentual foi de 62,2%, enquanto 79,4% dos profissionais entrevistados, que já fizeram o uso de plantas medicinais ou de fitoterápicos, não possuem o hábito de prescrevê-las^[41]. Os mesmos relataram em sua maioria ter tido conhecimentos através de informações com grupos culturais como amigos, familiares e vizinhos. Isso leva a concluir que a utilização de plantas medicinais está associada, em partes, a hábitos culturais da população que são transmitidas através de gerações. Por mais que os profissionais de saúde façam o uso de plantas medicinais em seu cotidiano, ele não se sente apto o suficiente para prescrevê-las^[3,39].

Assim, esse estudo transversal demonstrou que os pacientes fazem uso de plantas medicinais de diversas formas e na busca pela resolução de diferentes sintomatologias. Ainda, a revisão de literatura também apontou que os pacientes têm interesse no uso de plantas para tratamentos de saúde. Contudo, parece haver despreparo por parte dos profissionais para correta prescrição.

Conclusão

Com base nos resultados desse trabalho, pode-se perceber que 54,9% dos participantes fazem o uso de plantas medicinais para tratar afecções bucais, sendo a dor de dente mais reportada 21,0% e 87,1% relataram ter melhorado em relação ao problema inicial. Quanto a quem indicou o tratamento, 63,5% referiu ter sido por familiares, vizinhos e conhecidos ou amigos. Tendo em vista o baixo percentual de recomendações por cirurgiões-dentistas 16,2% e a larga escala de pacientes que fazem a utilização através de conhecimentos populares, pode-se considerar pertinente que tais profissionais tenham maior capacitação para que se obtenha um melhor desempenho na indicação de uso e preparação das plantas medicinais. Estes achados encontram-se em consonância com a PNPIC no SUS, que destaca o quão importante é o conhecimento acerca da indicação para sanar as necessidades do público.

Fontes de Financiamento

Fonte de financiamento própria.

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses.

Colaboradores

Concepção do estudo: RS; CAC; LGB; CCP.

Redação do manuscrito original: RS; CAC; LGB; CCP.

Curadoria dos dados: RS; CCP.

Coleta de dados: RS; LGB.

Análise dos dados: RS; CAC; LGB; CCP.

Redação do manuscrito original: RS; CAC; LGB; CCP.

Redação da revisão e edição: RS; CAC; LGB; CCP.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde. 2012. [Série A. Normas e Manuais Técnicos]. **Cad Atenção Bás**; n. 31, p. 156. ISBN 978-85-334-1912-4. [http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/miolo_CAP_31.pdf].
2. Bruning MCR, Mosegui GBG, Vianna CMM. 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. **Rev Cienc Saúde Colet**. 2012; 17(10): 1-12. ISSN 2675-2685. [<https://doi.org/10.1590/S1413-81232012001000017>].
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS**. Ministério da Saúde. Brasília 2015, 2ª Ed, 1- 92. [Série B. Textos Básicos de Saúde]. ISBN: 85-334-1208-8. [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_praticas_integrativas_complementares_2ed.pdf].
4. Oliveira FQ, Gobira B, Guimarães C, Batista J, Barreto M, Souza M. Espécies vegetais indicadas na odontologia. **Rev Bras Farmacogn**. Sep. 2007; 17(3): 466-476. ISSN 0102-695X. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2007000300022>].
5. Calixto JB. Biodiversidade como fonte de medicamentos. **Cienc Cult**. Sep. 2003; 55(3): 37-39. ISSN 0009-6725. [<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v55n3/a22v55n3.pdf>].
6. Tomazzoni MI, Negrelle RRB, Centa ML. Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapêutica. **Texto Cont Enferm**. Jan./mar. 2006; 15(1): 115-12. ISSN 1980-265X. [<https://doi.org/10.1590/S0104-07072006000100014>].
7. Halberstein R. Applications of medicinal plants in dentistry. **European J General Dent**. Sep. 2012; 1(3): 123-123. ISSN 1981-528X. [<https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.4103/2278-9626.105349.pdf>].
8. Silva MIG, Gondim APS, Nunes IFS, Sousa FCF. Utilização de fitoterápicos nas unidades básicas de atenção à saúde da família no município de Maracanaú (CE). **Rev Bras Farmacogn**. Dec. 2006; 16(4): 455-462. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2006000400003>].
9. Franciso KSF. Fitoterapia: uma opção para o tratamento odontológico. **Rev Saúde**. 2010; 4(1): 18-24. ISSN 1982-3282. [<http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/432/616>].
10. Sales BH. **Uso de plantas medicinais por pacientes atendidos nas clínicas do curso de Odontologia da UFC**. Fortaleza. 2017. 42 f. TCC [Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia] - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, UFCE, 2017; 1-42. [<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/28742>].
11. Miguel MD, Miguel OG. **Desenvolvimento de fitoterápicos**. Editora Robe Editorial, 1999. São Paulo.
12. Aleluia CM, Procópio VC, Oliveira MTG, Furtado PGS, Giovannini JFG, Mendonça SMS. Fitoterápicos na odontologia. **Rev Odontol Univ Cid São Paulo**. Mai-ago. 2015; 27(2): 126-34. ISSN 1983-5183. [https://doi.org/10.26843/ro_univid.v27i2.263].

13. Zucchi MR, Oliveira JVF, Gussoni MA, Sillva MB, Silva FC, Marques NE. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na cidade de Ipameri - GO. **Rev Bras PI Med.** 2013; 15(2): 273-279. ISSN 1516-0572. [<https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000200016>].
14. Santos EB, Dantas GS, Santos HB, Diniz MFFM, Sampaio FC. Estudo etnobotânico de plantas medicinais para problemas bucais no município de João Pessoa, Brasil. **Rev Bras Farmacogn.** Mar 2009; 19(1b): 321-324. ISSN 1981-528X. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2009000200024>].
15. Pereira JBA, Rodrigues MM, Morais IR, Vieira CRS, Sampaio JPM, Moura MG et al. O papel terapêutico do Programa Farmácia Viva e das plantas medicinais. **Rev Bras PI Med.** Dez 2015; 17(4): 550-561. ISSN 1983-084X. [https://doi.org/10.1590/1983-084X/14_008].
16. Sevignani A, Jacomassi E. Levantamento de plantas medicinais e suas aplicações na Vila Rural "Serra dos Dourados" - Umuarama - PR. **Rev Arq Ciênc Saúde Unipar.** Jan. 2003. 7(1): 27-31. ISSN 1982-114X. [<https://doi.org/10.25110/arqsaude.v7i1.2003.1049>].
17. Santos MRA, Lima MR, Ferreira MGR. Uso de plantas medicinais pela população de Ariquemes, em Rondônia. **Rev Hortic Bras.** Jun. 2008; 26(2): 244-250. ISSN 1806-9991. [<https://doi.org/10.1590/S0102-05362008000200023>].
18. Torres CRG, Kubo CH, Anido AA, Rodrigues JR. Agentes antimicrobianos e seu potencial de uso na Odontologia. **Rev Fac Odontol.** São José dos Campos. Jul. 2000; 3(2): 43-52. [<https://doi.org/10.14295/bds.2000.v3i2.87>].
19. Buffon MCM, Lima MLC, Galarda I, Cogo L. Avaliação da eficácia dos extratos de *Malva sylvestris*, *Calendula officinalis*, *Plantago major* e *Curcuma zedoarea* no controle do crescimento das bactérias da placa dentária. Estudo "in vitro". **Rev Visão Acad.** Jan. 2001; 2(1): 31-8. ISSN 1518-8361. [<http://dx.doi.org/10.5380/acd.v2i1.485>].
20. Guarrera PM. Traditional phytotherapy in Central Italy (Marche, Abruzzo and Latium). **Rev Fitoter.** Jan. 2005; 76(1): 1-25. PMID: 15664457. [<https://doi.org/10.1016/j.fitote.2004.09.006>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15664457/>].
21. Mendes BG, Machado MJ, Falkenberg M. Triagem de glicolipídios em plantas medicinais. **Rev Bras Farmacogn.** Out. 2006; 16(4): 568-575. ISSN 1981-528X. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2006000400022>].
22. Marchese JA, Broetto F, Ming LC, Goto R, Stefanini MB, Galina A et al. Perfil dos consumidores de plantas medicinais e condimentares do município de Pato Branco (PR). **Rev Hortic Bras.** Abr. 2004; 22(2): 332-335. ISSN 1806-9991. [<https://doi.org/10.1590/S0102-05362004000200034>].
23. Dal Molin GT, Cavinatto AW, Cruz VE, Schnneider A, Colet C. Utilização de plantas medicinais e fitoterápicos para pacientes em quimioterapia de um centro de oncologia de Ijuí, RS. **Rev Cont Saúde.** 2015; 39(3): 287-298. ISSN 2176-7114. [<https://doi.org/10.21527/2176-7114.2012.22.50-51>].
24. Calixto JS, Ribeiro EM. **O cerrado como fonte de plantas medicinais para uso dos moradores de comunidades tradicionais do alto Jequitinhonha, MG.** Encontro nacional de pós-graduação em ambiente e sociedade. [anais eletrônicos. Indaiatuba] ANPPAS Indaiatuba, 2004. [<https://silo.tips/download/tradicionais-do-alto-jequitinhonha-mg-1-juliana-sena-calixto-2>].
25. Martins ER, Castro DM, Castellani DC, Dias JE. Plantas medicinais. Editora Viçosa: UFV: Universidade Federal de Viçosa, 2000. 220p. ISBN 85-7269-011-5.
26. Balbacha. **As Plantas Curam.** Itaquaquecetuba, São Paulo: Vida Plena, 1993. 2ª Edição. 1-411.
27. Benedetti CB. **Estudo etnobotânico de plantas medicinais na área urbana da cidade de Marmeleiro.** Francisco Beltrão. 2008. 36p. Trabalho de Conclusão de Curso [Ciências Biológicas] -

Universidade Paranaense, Francisco Beltrão. PR. 2008. [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722013000500002].

28. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC Nº 10**, de 9 de março de 2010. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dá outras providências. 2020. [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0010_09_03_2010.html].

29. Agbor MA, Naidoo S. Plantas etnomedicinais usadas por curandeiros tradicionais para tratar problemas de saúde bucal em Camarões. Medicina alternativa e complementar baseada em evidências. **Rev Hindawi Publ Corpor**. 2015. Único, 1-10. ID 649832. [<https://doi.org/10.1155/2015/649832>].

30. Balbinot S, Velasquez PG, Düsman E. Reconhecimento e uso de plantas medicinais pelos idosos do Município de Marmeleiro - Paraná. **Rev Bras PI Med**. Jun. 2013; 15(4 Suppl 1): 632-638. ISSN 1516-0572. [<https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000500002>].

31. Rutkanskis AMRA, Silva CTAC. Utilização de plantas medicinais pelos acadêmicos da área de saúde da Faculdade Assis Gurgacz no município de Cascavel Paraná. **Rev Cultiv Saber Casc**. 2009; 2(4): 69-85. ISSN 2175-2214. [https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/59272b9f36e9c.pdf].

32. Lopes MA, Nogueira IS, Obici S, Albiero ALM. Estudo das plantas medicinais, utilizado pelos pacientes atendidos no programa "Estratégia saúde da família" em Maringá / PR- **Rev Bras PI Med**. 2015; 17(4): 702-706. ISSN 1983-084X. [https://doi.org/10.1590/1983-084X/12_173].

33. Pfister J, Cheeke PR. Natural Toxicants in Feeds, Forages, and Poisonous Plants. **J Range Manag**. Jan. 1998; 51(1): 1-127. [<https://doi.org/10.2307/4003575>].

34. Ness J, Sherman FT, Pan CX. Alternative medicine: what the data say about common herbal therapies. **Rev Geriatrics**. Oct. 1999; 54(10): 33-43. PMID: 10542859. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10542859/>].

35. Oliveira RAG, Oliveira KRA, Diniz MFFM. A fitoterapia no serviço de saúde pública da Paraíba. **Rev Exten**. João Pessoa. 1997; 2: 21-31.

36. Soyama P. Plantas medicinais são pouco exploradas pelos dentistas. **Rev Cienc Cult**. Jan-mar 2007; 59(1): 12-13. ISSN 2317-6660. [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252007000100006].

37. Lustosa SR, Galindo AB, Nunes LCC, Randau KP, Neto PJR. Própolis: atualizações sobre a química e a farmacologia. **Rev Bras Farmacogn**. 2008; 18(3): 447-454. ISSN 1981-528X. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2008000300020>].

38. Evangelista SS, Sampaio FC, Parente RC, Bandeira MFCL. Fitoterápicos na odontologia: estudo etnobotânico na cidade de Manaus. **Rev Bras PI Med**. 2013; 15(4): 513-519. ISSN 1516-0572. [<https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000400007>].

39. Nascimento J, Tínel LO, Silva ES, Rodrigues LA, Freitas TON, Nunes XP *et al*. Avaliação do conhecimento e percepção dos profissionais da estratégia de saúde da família sobre o uso de plantas medicinais e fitoterapia em Petrolina-PE, Brasil. **Rev Bras PI Med**. 2016; 18(1): 57-66. ISSN 1983-084X. [https://doi.org/10.1590/1983-084X/15_031].

40. Menezes VA, Anjos AGP, Pereira MRD *et al*. Terapêutica com Plantas Medicinais: Percepção de Profissionais da Estratégia de Saúde da Família de um Município do Agreste Pernambucano. **Rev Odonto**. Jan-jun 2012; 20(39): 111-122. [<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-790167>].

41. Fontenele RP, Sousa DMP, Carvalho ALM, Oliveira FA. Fitoterapia na atenção básica: olhares dos gestores e profissional da estratégia saúde da família de Teresina (PI). **Rev Bras Cienc Saúde Colet**. 2013; 18(8): 2385-2394. ISSN 1413-8123. [<https://doi.org/10.1590/S1413-81232013000800023>].

Histórico do artigo | Submissão: 06/02/2021 | **Aceite:** 11/08/2022 | **Publicação:** 31/03/2023

Como citar este artigo: Siqueira R, Carpes AC, Piardi CC, Borges LG. Uso de plantas medicinais em odontologia: um estudo transversal. *Rev Fitos*. Rio de Janeiro. 2023; 17(1): 76-88. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1149>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.





Uso medicinal da *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae): aspectos biológicos e a legislação no Brasil

Medicinal use of *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae): biological aspects and legislation in Brazil

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1306>

Silva, Emily Thalia Teixeira da¹;

 <https://orcid.org/0000-0001-7835-4720>

Almeida Junior, Luiz Domingues de^{2*}.

 <https://orcid.org/0000-0002-4139-9244>

¹Universidade Estadual Paulista (UNESP), Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, *campus* Botucatu, Rubens Guimarães Montenegro, s/n, CEP 18618-687. Botucatu, SP, Brasil.

²Universidade Paulista (UNIP), Bauru, São Paulo, CEP: 17048-290, Brasil.

*Correspondência: domingues_luiz@hotmail.com.

Resumo

A *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae) é utilizada pelo ser humano a milhares de anos, sendo uma planta, atualmente, muito estudada no desenvolvimento de medicamentos, e o seu uso medicinal *in natura* têm sido amplamente discutido, dada a sua potencialidade farmacológica. O presente artigo descreveu os aspectos farmacológicos e a legislação associados à *Cannabis sativa* L. no Brasil através de uma revisão de literatura, feita por meio de consultas em bases de dados indexadas e portais institucionais. *Cannabis sativa* L. possui uma ampla variedade de substâncias químicas, sendo o delta-9-tetra-hidrocanabinol, canabidiol, canabigerol, canabinol e o delta-8-tetra-hidrocanabinol os mais conhecidos e estudados. O organismo humano apresenta uma série de receptores canabinoides, e a modulação desses receptores está associada ao uso medicinal da planta. No Brasil, a utilização de *Cannabis sativa* L. e seus derivados passaram por inúmeras fases legais, desde a criminalização, a partir de 1932, até a autorização de medicamentos contendo canabinoides, em 2019. No contexto tecnológico e científico existe uma constante busca por elucidar as potencialidades da planta. Porém, esses fatores confrontam com os aspectos legais e sociais.

Palavras-chave: Cannabis. *Cannabis sativa* L. Canabinoides. Legislação de Medicamentos.

Abstract

Cannabis sativa L. (Cannabaceae) has been used by humans for thousands of years, being a plant currently widely studied in drug development and its medicinal use *in natura* has been widely discussed, given its pharmacological potential. This manuscript describes the pharmacological aspects and legislation associated with *Cannabis sativa* L. in Brazil through a literature review in indexed databases and regulatory

agencies. *Cannabis sativa* L. has a wide variety of chemicals, such as delta-9-tetrahydrocannabinol, cannabidiol, cannabigerol, cannabinol and delta-8-tetrahydrocannabinol as the most studied. The human organism has a series of cannabinoid receptors and the modulation of these receptors is associated with the medicinal use of the species. In Brazil, the use of *Cannabis sativa* L. has gone through numerous legal stages. From criminalization in 1932 to the authorization of cannabinoid-containing drugs in 2019. In the technological and scientific context there is a constant search to elucidate the potential of the plant, but these factors confront legal and social aspects.

Keywords: Cannabis. *Cannabis sativa* L. Cannabinoids. Drug legislation.

Introdução

O uso tradicional de produtos naturais por diferentes culturas ampliou o conhecimento sobre a diversidade de espécies vegetais com potencial terapêutico^[1-5]. A descoberta de princípios ativos obtidos de plantas e o avanço da química auxiliaram no tratamento de várias doenças^[6-8]. A grande variabilidade de metabólitos sintetizados pelas plantas resultou no isolamento de vários princípios ativos. Algumas substâncias consagraram-se como princípios ativos eficazes, e que até hoje, são empregados no tratamento de diversas doenças, como, por exemplo, a morfina, obtida a partir do ópio (*Papaver somniferum*) utilizada como sedativo e analgésico^[9-15].

Os princípios ativos encontrados em plantas têm motivado o desenvolvimento de novos quimioterápicos, anestésicos, antipiréticos e outros medicamentos. Muitas dessas espécies vegetais de interesse possuem seu uso popular associado ao contexto recreativo, o que limita a aprovação do uso mesmo com evidências farmacológicas estabelecidas. Um exemplo de planta com grande potencial terapêutico associada a um histórico negativo, devido ao uso recreativo, é a *Cannabis sativa* L., da família Cannabaceae, descrita na literatura pela primeira vez em 1753, por *Carolus Linnaeus*, conhecida popularmente no Brasil como maconha^[16-17].

A *Cannabis* sp. é uma das plantas mais antigas utilizadas pelo ser humano e diversas variedades foram sendo catalogadas. A *Cannabis sativa* L. é a espécie mais estudada e, segundo levantamentos taxonômicos, a *Cannabis indica* e a *ruderalis* são consideradas variedades ou quimiotipos, por possuírem o mesmo centro de origem, mas que se adaptaram a diferentes regiões do mundo^[18]. Outros autores argumentam que a composição fitoquímica é o que realmente determina a caracterização desses quimiotipos^[19]. No contexto medicinal tem sido associada ao aumento da qualidade de vida para pacientes com diversas enfermidades, como esclerose múltipla e câncer^[20]. Apresenta propriedades importantes na área medicinal que muitas vezes são limitadas devido as normativas legais de utilização e comercialização da espécie para tratamentos médicos ou para o desenvolvimento de terapia medicamentosa.

O desenvolvimento de medicamentos derivados da *Cannabis sativa* L. bem como o uso medicinal da planta *in natura* tem sido amplamente discutido. Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo descrever os aspectos farmacológicos e a legislação associados a *Cannabis sativa* L. no Brasil.

Metodologia

Realizou-se uma revisão de literatura por meio de consultas em artigos, monografias, teses e legislações, obtidos em bases de dados digitais indexadas: *National Center for Biotechnology Information* (PubMed); *Scientific electronic library online* (SciELO); Biblioteca virtual em saúde (BVS); Portal de Periódicos Capes, além de portais institucionais como Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Organização Mundial da Saúde (OMS) nos idiomas português e inglês. Termos em português e inglês utilizados: “Cannabis”, “*Cannabis sativa* L.”, “canabinoides” e “Legislação de Medicamentos”, AND/OR “Cannabis”, “*Cannabis sativa* L.”, “Cannabinoids”, e “Drug legislation”.

O levantamento foi realizado no período de outubro de 2019 a agosto de 2022, compreendendo a seleção de artigos de 1932 a 2022. Os artigos encontrados pela estratégia de busca foram selecionados através do(s) termo(s) descritor(es). Todos os artigos que abordavam o uso medicinal e aspectos legais da *Cannabis* sp. foram incluídos. A busca das legislações e instruções normativas, sobre o uso da planta e seus derivados, foi realizada nos sítios eletrônicos do Ministério da Saúde, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Diário Oficial da União.

Resultados e Discussão

As plantas do gênero *Cannabis* apresentam aspectos taxonômicos controversos, principalmente quando se compara as espécies selvagens em relação as domesticadas. Evidências arqueológicas indicam o uso farmacológico da planta em sepulturas datadas de 2.700a.C na China^[18-23]. Dentre as espécies amplamente difundidas está a *Cannabis sativa* L. que possui maiores concentrações de princípios ativos característicos, sendo o THC (delta-9-tetrahydrocannabinol) e canabidiol os principais^[21,24].

A *Cannabis* é cultivada há milênios para obtenção de matérias-primas e alimento. Após a segunda guerra mundial, a espécie foi associada ao surgimento de um enorme mercado ilícito internacional. O cultivo, comércio e o consumo foram proibidos na maioria dos países durante o século XX^[21,25-27]. Mesmo com as proibições legais e estigmas criados pela população, o uso tradicional associado a inúmeros estudos químicos e farmacológicos têm legitimado seus benefícios medicinais.

Aspectos farmacológicos: Canabinoides e o sistema endocanabinoide

A *Cannabis sativa* L. possui uma ampla variedade de substâncias químicas, sendo os canabinoides as substâncias amplamente associadas aos efeitos biológicos. Os mais conhecidos e estudados são o delta-9-tetra-hidrocanabinol (Δ 9-THC), canabidiol (CBD), canabinol (CBN), canabigerol (CBG) e o delta-8-tetra-hidrocanabinol (Δ 8-THC). O Δ 9-THC possui maior propriedade psicoativa, sendo este um composto lipossolúvel com ampla capacidade de absorção e distribuição para o sistema nervoso central (SNC)^[28-29].

O CBG é resultado de uma descarboxilação do ácido canabigerólico (CBGA) após este ser convertido em outros dois ácidos (ácido tetra-hidrocanabinólico e ácido canabidiólico) precursores do THC e do CBD^[30]. O CBG possui interação com receptores canabinoides do tipo 1 (CB1) e do tipo 2 (CB2) capaz de aumentar a produção de anandamida e potencialmente ser agonista de receptores de serotonina. Além disso, possui atividades amplamente estudadas como, atividade antifúngica, anti-inflamatória, ansiolítica e atividades

neuro-protetoras^[31]. O CBD isolado, por sua vez, não possui ação psicoativa, mas estudos comprovam sua ação antioxidante, anticonvulsante e proporciona sensação de relaxamento muscular^[32].

Os efeitos do THC sobre o corpo humano estão relacionados a taquicardia, ansiedade e sedação^[33]. O CBN possui maior afinidade pelos receptores CB2, estando associado a ações sobre o sistema imunológico. O Δ 8-THC é restrito a alguns quimiotipos do gênero, apresentando baixo poder psicoativo, porém amplo efeito antiemético^[34].

O organismo humano apresenta uma série de receptores canabinoides, como CB1, CB2, TRVP1, TRVP2, GPR18, GPR55 e GPR119 que estão associados a proteínas heptahelicoidais (proteína G) responsáveis pela ligação canabinoide-receptor. Os receptores classificados como CB1 e CB2 são os mais explorados na área farmacológica^[33]. Os receptores canabinoides do tipo 1 (CB1) são encontrados em sua maioria no cérebro, sistema cardiovascular, sistema ocular e sistema gastrointestinal. O THC é considerado o principal modulador exógeno desses receptores, sua administração está associada a efeitos psicoativos. Os receptores canabinoides do tipo 2 (CB2), por sua vez, associam-se ao sistema imunológico, sendo encontrados no baço, macrófagos e vasos linfáticos^[34].

Os ligantes endógenos relacionados com a ativação e modulação desses receptores são a N-araquidonoil-etanolamina (agonista parcial do receptor CB1) e a 2-araquidonil-glicerol (agonista total do receptor CB2)^[35,36]. Sabe-se que as funções dos ligantes endógenos estão associadas a modulações sinápticas excitatórias e/ou inibitórias que atuam através de um mecanismo de demanda de canabinoides endógenos em membranas pós-sinápticas. Essa modulação é responsável por ativar receptores CB1 resultando em diminuição de neurotransmissores e, mesmo que, pouco frequente, tal fato também pode ser observado em receptores CB2^[37-40].

Receptores CB1 também estão presentes no hipotálamo, hipófise e ambos os receptores (CB1 e CB2) nos ovários, associados com a redução do hormônio gonadotrofina coriônica, prolongando a fase folicular^[41]. Nos olhos, sabe-se que os receptores atuam preservando a homeostasia ocular, uma vez que, estudos comprovaram uma diminuição de 2-AG no corpo ciliar em pacientes com glaucoma, e um aumento na íris de pacientes com retinopatia diabética^[41,42].

Em doenças neurodegenerativas, como a Alzheimer, sabe-se que ocorre a redução de expressão de receptores CB1 no sistema nervoso central, assim como em pacientes com doença de Huntington, com grande diminuição de receptores nos gânglios da base^[43,44]. O receptor CB2 através da liberação de citocinas pró-inflamatórias favorecem a fagocitose e a concentração de cálcio intracelular nas células da micróglia^[43]. O sistema endocanabinoide também modula a zona de gatilho do vômito, controle da dor, ciclo-circadiano, além de estar associado a outras condições como: esquizofrenia, obesidade, anorexia, epilepsia, doença de Parkinson, inflamação, esclerose múltipla, memória e aprendizado^[44-45].

A elucidação de algumas características farmacológicas dos canabinoides naturais levou ao interesse da síntese de compostos correlatos, classificados como canabinoides sintéticos. Alguns desses compostos deram origem a medicamentos que são utilizados clinicamente, como o Marinol[®] (Dronabinol), um estimulante de apetite, que também apresenta atividade antiemética^[33,46]. De maneira geral as funções dos ligantes canabinoides, sejam eles de origem natural ou sintética, podem ser associadas ao controle da

ansiedade, de doenças inflamatórias, neurodegenerativas, metabólicas e cardiovasculares, dores, neoplasias, efeitos antidepressivos e como antiemético^[47-49].

No emprego de plantas medicinais é preciso levar em consideração que existe uma ampla oferta de substâncias que atuam de forma sinérgica e contribuem para o efeito biológico^[50]. Essas mesmas substâncias, quando estudadas isoladamente, podem apresentar respostas diferentes quando comparadas ao fitocomplexo. A *Cannabis sativa* L. apresenta um fitocomplexo composto por várias classes químicas diferentes, incluindo terpenos, flavonoides e alcaloides, além dos diversos canabinoides que caracterizam a espécie.

Dessa forma, vale considerar que os estudos que empregam o uso de canabinoides isolados, como no caso do THC e CBD podem apresentar um perfil farmacológico distinto, se os mesmos utilizassem a matéria-prima contendo os demais constituintes da espécie. Isso reforça a importância dos estudos que empregam a planta como um todo para uma melhor elucidação dessas interações bem como para a prospecção de novos compostos de interesse^[51,52]. Esses conceitos e aspectos farmacológicos contribuíram para a criação de legislações no Brasil e no mundo, a fim de discernir o uso recreativo e medicinal.

Aspectos legais: o uso medicinal no Brasil e no mundo

A aceitação da *Cannabis sativa* L. no mundo tem crescido de forma acelerada. Nos Estados Unidos, em 1937, foi criminalizado o uso da planta ocorrendo queda no seu consumo, mas nas últimas décadas ocorreram mudanças legais significativas. No âmbito estadual, a *Cannabis sativa* L. é legalizada para fins médicos em 47 estados e para uso recreativo em 11 deles. No entanto, existe um controle rígido sobre posse, fabricação, distribuição e dispensação da planta ou de produtos associados^[53,54].

O desenvolvimento de produtos derivados de *Cannabis sativa* L. enfrentou muitos desafios, no entanto, em 25 de junho de 2018, o FDA (*Food and Drug Administration*) aprovou o Epidiolex, um produto contendo canabidiol altamente purificado, para o tratamento de convulsões associadas a síndrome de Dravet e síndrome de Lennox-Gastaut. Acredita-se que o sucesso do Epidiolex trouxe um incentivo para produção de outros medicamentos derivados da planta, aumentando assim as opções de tratamento para pacientes com epilepsia^[55].

Na Europa, produtos desenvolvidos com *Cannabis sativa* L. são legalizados com limitações. Os produtos vendidos para uso adulto não devem ultrapassar 0.2% de THC, sendo determinado que apenas agricultores poderiam exceder este limite à 0.6%. Foi estabelecido como crime quaisquer produtos vendidos em comércio locais em que o limiar de THC seja igual ou superior a 0.5%. Embora haja esse controle governamental, na Itália, produtos de uso terapêutico contendo *Cannabis sativa* L. podem ser prescritos desde 1998 e desde 2007 reconhecem o THC como substância de potencial uso terapêutico^[56,57].

Em 18 de dezembro de 2014, a Itália iniciou o cultivo de *Cannabis sativa* L. nacional, através do ministério da saúde. A produção é feita de acordo com as Boas Práticas de Fabricação da União Europeia (EU-GMP). Em 14 de dezembro de 2016, o medicamento FM2 que é constituído de 5 a 8% de THC e de 7 a 12% de CBD, desenvolvido pela *Military Pharmaceutical Chemical Works* (Florença) passou a ser disponível para prescrição médica. Em 2017, o Senado europeu aprovou Decreto-Lei S. 2947 que em seu artigo 1º garante todas as normas de utilização da planta em seu território, incluindo permissão para pesquisas científicas, técnicas de produção e garantia de acesso da população aos produtos^[58].

No Brasil, a criminalização do uso da *Cannabis* teve início com o Decreto nº 20.930 de 11 de janeiro de 1932, onde se determinou que a *Cannabis indica* era uma substância entorpecente, mas, ainda assim era permitido (art. 26 do presente decreto) que indivíduos portassem pequenas quantidades sob responsabilidade terapêutica^[59-61].

Após esse marco entrou em vigor a Lei nº 891, de 25 de novembro de 1938, que fiscalizava e proibia o uso de entorpecentes no Brasil, entretanto, ainda era permitido o uso terapêutico através da aprovação da Comissão Nacional de Fiscalização de Entorpecentes. Porém, em 1988, com a Constituição Federal, no art. 5º e inciso XLIII, o tráfico de drogas enquadrou-se como crime hediondo, sendo permanentemente proibido o uso da planta^[62,63]. A defesa da legalização da maconha teve início com a disseminação do uso medicinal, servindo como argumento principal para a conhecida “marcha da maconha”^[64].

Em 1998, através da Portaria nº 344 SVS/MS, em seu art. 2º, estabeleceu-se que medicamentos que precisassem de controle especial precisariam da autorização da Secretaria de Vigilância Sanitária do Brasil para transportar, produzir, manipular e/ou exportar. Nesse mesmo documento ficou prescrito que estariam proibidas quaisquer manipulações de medicamentos contendo THC^[65].

Os compostos ativos de *Cannabis sativa* L. tiveram uma nova realocação na legislação brasileira a partir da RDC nº 03, de janeiro de 2015, que atualizou o anexo 1 da Portaria SVS/MS nº 344^[66]. Com essa nova publicação, o CBD foi incluído na Lista C1 (lista das outras substâncias sujeitas à controle especial), entretanto, essa atualização não retirou o THC da Lista F2 (lista das substâncias proscritas), com isso, os pacientes só poderiam importar medicamentos apenas à base de CBD o que gerou um problema, já que, medicamentos à base da *Cannabis sativa* L. são produzidos através da associação de vários canabinoides incluindo o THC.

Através da RDC nº 17, de 6 de maio de 2015, definiram-se os critérios e procedimentos para importação de medicamentos à base de canabidiol para uso próprio por intermédio de prescrição de um profissional legalmente habilitado. Porém, se fez necessário que o THC fosse retirado da lista de substâncias proscritas. Dessa forma, o Ministério Público Federal atualizou a Ação Civil Pública nº 0090670-16.2014.4.01.3400 que obrigava a União e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a retirar o THC da lista de substâncias proscritas para inclui-lo a lista de substâncias psicotrópicas sujeitas a uso sob notificação^[64-67]. Após a devida implementação à decisão Judicial, a ANVISA proferiu a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 66, de 18 de março de 2016, que concedeu, de forma interina, a permissão para importação de medicamentos derivados da planta^[68,69].

O primeiro caso a conseguir permissão para importação de medicamentos à base de maconha, até então proibidos no Brasil, ocorreu em 2013. Foi o caso de Anny Fischer, uma menina de 5 anos de idade portadora de encefalopatia infantil precoce tipo 2 que sofria de graves crises convulsivas. Através de um relato feito pelo médico, que constava que a menina apresentou melhoras expressivas em suas crises convulsivas após administração de medicamento à base de canabidiol a ANVISA concedeu a primeira autorização no Brasil para importação de medicamentos contendo canabinoides, dando o primeiro passo para um grande avanço no país^[70].

Todavia, indivíduos que necessitavam dos medicamentos, acabavam limitados pelo alto custo, prejudicando assim a continuidade do tratamento. Dessa forma, em 2017, a ANVISA liberou a

comercialização de um medicamento derivado de *Cannabis sativa* L. no Brasil, denominado Mevatyl[®], que é composto de 27 mg/mL de THC + 25 mg/mL de CBD, administrado por via oral e indicado para espasticidades graves^[71].

Associado aos primeiros passos dados em 2015, em 3 de dezembro de 2019, a ANVISA concedeu autorização para a venda de medicamentos à base de maconha em farmácias comerciais com prescrição médica e perante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que elenca riscos e benefícios do tratamento, além de numerar regras para a prescrição de acordo com o teor de THC presente, isto é, medicamentos com teor abaixo de 0.2% de THC devem ser prescritos sob receituário tipo B, com numeração concedida pela Vigilância Sanitária Local e renovação em até sessenta dias. Para medicamentos com teores acima de 0.2% só poderão ser prescritos a pacientes terminais ou àqueles que não possuem meios alternativos de terapêutica, através de receituário do tipo A, fornecido pela Vigilância Sanitária local^[72,73].

É notório que o Brasil tem percorrido um longo caminho para autorizar mesmo que de forma parcial a liberação de medicamentos à base de *Cannabis*. Existe uma constante busca por elucidar as características farmacológicas da planta a fim de credibilizar seu uso medicinal. O professor e psicofarmacologista Elisaldo Carlini (*in memoriam*) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) dedicou boa parte de sua carreira ao estudo medicinal da maconha, e lutou pela criação da Agência Brasileira de *Cannabis Medicinal* com a finalidade de realizar a regulamentação e cultivo da planta para fins terapêuticos e informar a população sobre os riscos e benefícios da mesma^[74,75].

Atualmente, em 2022, há um Projeto de Lei nº 399 que percorre a mesa diretora e altera o art. 2º da Lei nº 11.343, de 23 de agosto de 2006, para que seja aprovada a comercialização de medicamentos que contenham extratos, substratos ou partes da planta em sua formulação, mas, ainda aguarda aprovação para entrar em vigência ^[76]. Até agosto de 2022, a ANVISA passou a autorizar importação de 14 produtos à base de *Cannabis sativa* L., com a aprovação de 3 novos produtos nessa lista em fevereiro de 2022: o Canabidiol Belcher (Suíça) 150 mg/mL, o Canabidiol Aura Pharma (Suíça) 50 mg/mL e o Canabidiol GreenCare (Colômbia) 23,75 mg/mL. Tais produtos focam no tratamento de doenças neurológicas, entre elas Alzheimer, Parkinson, epilepsia e autismo. O diretor executivo da ABRACE (Associação Brasileira de apoio Cannabis Esperança), Cassiano Gomes, ainda ressalta que o Brasil possui estrutura e tecnologia para que esses produtos sejam fabricados no país^[77].

Fica evidente que as plantas do gênero *Cannabis*, como a *Cannabis sativa* L. apresentam grande potencial terapêutico, porém, ainda é limitada frente ao seu uso recreativo e aos estigmas sociais. Destaca-se a importância do incentivo a pesquisa e desenvolvimento no Brasil a fim de elucidar todas as potencialidades terapêuticas a partir de produtos naturais e como forma de aperfeiçoar a legislação brasileira sobre o uso da planta e seus derivados.

Conclusão

A *Cannabis sativa* L. possui muitos canabinoides identificados, sendo o THC e o CBD os mais estudados. Apresentam propriedades terapêuticas em dores crônicas, esclerose múltipla, epilepsia, doença de Parkinson e Alzheimer. Em um contexto global existe um crescimento de produtos derivados de *Cannabis sativa*, principalmente constituídos por THC e CBD associados a inúmeras aplicações.

No Brasil, a utilização da planta e de seus derivados passou por inúmeras fases legais, desde a criminalização a partir de 1932, até a autorização de medicamentos contendo canabinoides em 2019. O porte de maconha *in natura* é considerado crime dependendo da quantidade da planta, já em relação ao uso medicinal esta pode ocorrer desde que sejam medicamentos padronizados e autorizados pela ANVISA com dosagens específicas mediante receituário especial.

No contexto tecnológico e científico existe uma constante busca por elucidar as potencialidades da planta, porém esses fatores confrontam com os aspectos legais e sociais. Isso mostra a importância de ampliar as discussões sobre o tema a fim de elencar os fatores positivos e negativos do uso medicinal da *Cannabis sativa* L. no Brasil e no mundo.

Fontes de Financiamento

Nenhuma.

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses.

Colaboradores

Concepção do estudo: ETTS; LDAJ;

Curadoria dos dados: ETTS; LDAJ;

Coleta de dados: ETTS;

Análise dos dados: ETTS; LDAJ;

Redação do manuscrito original: ETTS;

Redação da revisão e edição: ETTS; LDAJ.

Referências

1. Brizzolla JC, Coutinho C, Amaral CP, Gindri AL. Promoção da saúde e o uso de plantas medicinais no contexto escolar: um relato de caso. **Vivências: Rev Eletr Ext URI**. 2018; 14(26): 281-92. ISSN 1809-1636. [http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_026/artigos/pdf/Artigo_23.pdf].
2. Oliveira AP. O conhecimento tradicional sobre plantas medicinais no âmbito da saúde da mulher: uma perspectiva no contexto do produto tradicional fitoterápico. **Rev Fitos**. 2016; (Supl.1): 28-31. e-ISSN 2446-4775. [<http://dx.doi.org/10.5935/2446-4775.20160043>].
3. Firmo WCA, Menezes VJM, Passos CEC, Dias CN, Alves LPL, Dias ICL *et al*. Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre o uso de plantas medicinais. **Cad Pesq**. [online]. 2011; 18(Esp.): 90-5. [acesso em: 2020 ago. 05]. ISSN 2378-2229. Disponível em: [<http://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/746>].
4. Hoffmann R, Anjos MCR. Construção histórica do uso de plantas medicinais e sua interferência na socialização do saber popular. **Guaju, Rev Bras Desenv Territ Sustentável**. [online] 2018; 4(2): 142-63.

- [acesso em: 05 ago. 2020]. Disponível em: [<https://revistas.ufpr.br/quaju/article/view/58151>]. [<http://dx.doi.org/10.5380/quaju.v4i2.58151>].
5. Li F-S, Weng J-K. Demystifying traditional herbal medicine with modern approach. **Nat Plants**. 2017; 3: 17109. [<https://doi.org/10.1038/nplants.2017.109>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28758992/>].
 6. França *et al.* Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Rev Bras Enfer**. 2008; 61(2): 201-8. [<https://doi.org/10.1590/S0034-71672008000200009>]. [<https://www.scielo.br/j/reben/a/dYkMVhNDT7ydC55WTzknHxs/?lang=pt>].
 7. Almeida MZ. **Plantas medicinais: abordagem histórico-contemporânea**. In: **Plantas Medicinais** [online]. 3ª ed. Salvador: EDUFBA; 2011. [acesso em: 06 ago. 2020]. Disponível em: [<http://books.scielo.org/id/xf7vy/pdf/almeida-9788523212162-03.pdf>].
 8. Bonini *et al.* *Cannabis sativa*: a comprehensive ethnopharmacological review of a medicinal plant with a long history [online]. **J Ethnopharmacol**. 2018; 227: 300-15. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.09.004>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30205181/>].
 9. Presley CC, Lindsley CW. Dark classics in chemical neuroscience: opium, a historical perspective. **ACS Chem Neurosci**. 2018; 9(10): 2503-18. [<https://doi.org/10.102/acschemneuro.8b00459>]. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30247870/>].
 10. Pacifici GM. Metabolism and pharmacokinetics of morphine in neonates: a review. **Clinics**. 2016; 71(8): 474-80. [[https://doi.org/10.6061/clinicas/2016\(08\)11](https://doi.org/10.6061/clinicas/2016(08)11)]. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27626479/>].
 11. Bihelmann AL, Mouheiche J, Vériépe J, Goumon Y. Endogenous morphine and its metabolites in mammals: history, synthesis, localization and perspectives. **Neuroscience**. 2013; 233: 95-117. [<https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2012.12.013>]. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23266549/>].
 12. Duarte DF. Uma breve história do ópio e dos opióides. **Rev Bras Anestesiologia**. 2005; 55(1): 135-46. [<https://doi.org/10.1590/S0034-70942005000100015>]. [<https://www.scielo.br/j/rba/a/jphPg6dLHxQJDsxGtgmhjfJ>].
 13. Alves MP. **Ocorrência de fungos fitopatogênicos em *Catharanthus roseus* (VINCA)**. Viçosa; 2016. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Engenharia Agrônoma] - Universidade Federal de Viçosa, UFV. Viçosa; 2016.
 14. Lopes ROM. **Aspirina: aspectos culturais, históricos e científicos**. Brasília; 2011. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação de Licenciatura em Ensino de Química] - Instituto de Química. Universidade de Brasília, UNB, Brasília; 2011. [<https://bdm.unb.br/handle/10483/4095>].
 15. Montanari CA, Bolzani SV. Planejamento racional de fármacos baseado em produtos naturais. **Quim Nova**. 2001; 24(1): 105-111. [<https://doi.org/10.1590/S0100-40422001000100018>]. [SciELO]
 16. Small E. Evolution and classification of *Cannabis sativa* L. (Marijuana, Hemp) in relation to human utilization. **Bot Rev**. [online] 2015; 81: 189-294. [acesso em: 14 jan. 2021]. Disponível em: [<https://link.springer.com/article/10.1007/s12229-015-9157-3>].
 17. Carneiro DA. **Uso medicinal da *Cannabis sativa* L.**. Anápolis, Goiás; 2018. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. [Bacharel em Direito] - Instituição Faculdade UNIEVANGÉLICA. Anápolis, GO. 2018. [<http://repositorio.aee.edu.br/handle/aee/562>].
 18. WFO. The World Flora Online. **An online flora of all known plants**. Disponível em: [<http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000584001>]. [acesso em: 22 ago. 2022].
 19. Gloss D. An Overview of Products and Bias in Research. The American Society for Experimental Neurotherapeutics. **Neurotherapeutics**. 2015; 12:731-4. [<https://doi.org/10.1007/s13311-015-0370-x>].

20. Levinsohn EA, Hill KP. Clinical uses of cannabis and cannabinoids in the United States. **J Neurol Sci.** 2020; 411. [<https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.116717>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32044684/>].
21. McPartland JM. *Cannabis* systematics at the levels of family, genus, and species. *cannabis and cannabinoid research.* **Cannabis Cannab.** 2018; 3(1): 203-12. [<https://doi.org/10.1089/can.2018.0039>].
22. Ren *et al.* The origins of cannabis smoking: chemical residue evidence from the first millennium BCE in the Pamirs. **Sci Adv** [online]. 2019; 5(6): 1-8. [acesso em: 19 jan. 2021] Disponível em: [<https://doi.org/10.1126/sciadv.aaw1391>].
23. Madaleno IM. Plantas medicinais consumidas em Cochim, no século XVI e na atualidade. **Bol Museu Paraen Emílio Goeldi. Ciên Humanas.** 2015; 10(1): 109-42. [<https://doi.org/10.1590/1981-81222015000100006>]. [<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=394051441006>].
24. **Relatório Mundial sobre Drogas 2018: crise de opioides, abuso de medicamentos sob prescrição: cocaína e ópio atingem níveis recordes.** 2018. [Acesso em: 05 ago. 2020]. Disponível em: [<https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/frontpage/2018/06/relatorio-mundial-drogas-2018.html>].
25. Penha EM, Cardoso DMS, Coelho LP, Bueno AM. A regulamentação de medicamentos derivados da *Cannabis sativa* L. no Brasil. **Braz J Foren Sci.** Medical Law and Bioethics. 2019; 9(1): 125-45. [[http://dx.doi.org/10.17063/bjfs9\(1\)y2019125](http://dx.doi.org/10.17063/bjfs9(1)y2019125)].
26. Pereira JR, Sousa CV, Shigaki HB, Lara JE. *Cannabis sativa* L.: aspectos relacionados ao consumo de maconha no contexto brasileiro. **RAHIS - Rev Administ Hosp Inov em saúde.** 2018; 15(1): 01-16. ISSN 1983-5205. [<https://doi.org/10.21450/rahis.v15i1.4573>].
27. Rodrigues ME, Zumstein LS. Legalização e descriminalização da *Cannabis*. Direito e Realidade. **Rev Jurid Dir Real.** [online] 2018; 6(5): 41-52. [acesso em: 19 mar. 2021]. Disponível em: [<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/direito-realidade/article/view/1280>].
28. Aggarwal *et al.* Medicinal use of *cannabis* in the United States: historical perspectives, current trends, and future directions. **J Opioid Manag.** 2009; 5(3):153-68. [<https://doi.org/10.5055/jom.2009.0016>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19662925/>].
29. Sunaga BY. **Efeitos terapêuticos e tóxicos da *Cannabis sativa* L.** Diadema. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso-TCC. [Graduação em Bacharel em Farmácia] – Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP. Diadema, SP. 2018. [<https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/49841>].
30. Russo *et al.* Survey of patients employing cannabigerol-predominant cannabis preparations: perceived medical effects, adverse events, and withdrawal symptoms. **Cannabis Cannabinoid Res** [online]. 27 Sep. 2021; ahead of print. [<https://doi.org/10.1089/can.2021.0058>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34569849/>].
31. Sepulveda *et al.* Cannabigerol (CBG) attenuates mechanical hypersensitivity elicited by chemotherapy-induced peripheral neuropathy. **Eur J Pain.** [online] 2022. [<https://doi.org/10.1002/ejp.2016>].
32. Pamplona FA. Quais são e para que servem os medicamentos à base de Cannabis? **Rev Biol.** [online] 2014; 13(1): 28-35. [<https://doi.org/10.7594/revbio.13.01.05>].
33. Ribeiro JAC. **A Cannabis e suas aplicações terapêuticas.** Porto; 2014. Dissertação de Mestrado [Projeto de Graduação em Ciências Farmacêuticas] – Faculdade de Ciências da Saúde. Universidade Fernando Pessoa. Porto. 2014. [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4828/1/PPG_20204.pdf].
34. Ebbert JO, Scharf EL, Hurt RT. Medical *Cannabis*. Foundation for Medical Education and Research. **Mayo Clinic.** 2018; 93(12):1842-7. [<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.09.005>].

35. Amin R, Ali DW. Pharmacology of medical *Cannabis*. **Spring Nat Switzerland** [online]. 2019; 1262: 151-65 [acesso em: 2020 ago. 12]. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-21737-2_8].
36. Barutta F, Bruno G, Mastrocola R, Bellini S, Gruden G. The role of cannabinoid signaling in acute and chronic kidney diseases. **Kidney Int**. 2018; 94(2): 252-8. [<https://doi.org/10.1016/j.kint.2018.01.024>]. [PubMed]
37. Joshi N, Onaivi ES. Endocannabinoid system components: overview and tissue distribution. **Adv Exp Med Biol**. 2019; 1162: 1-12. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-21737-2_1]. [PubMed]
38. Cabral GA, Rogers TJ, Lichtman AH. Turning over a new leaf: cannabinoid and endocannabinoid modulation of immune function. **J Neuroimmune Pharmacol**. 2015; 10 (2): 193-203. [<https://doi.org/10.1007/s11481-015-9615-z>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26054900/>].
39. Zou S, Kumar U. Cannabinoid receptors and the endocannabinoid system: signaling and function in the central nervous system. **Int J Mol Sci**. 2018; 19(3): 833. [<https://doi.org/10.3390/ijms19030833>] [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5877694/>].
40. Russo EB. Beyond *cannabis*: plants and the endocannabinoid system. **Trends Pharmacol Sci**. 2016; 37(7): 594-605. [<https://doi.org/10.1016/j.tips.2016.04.005>]. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27179600/>].
41. Walker OLS, Holloway AC, Raha S. The role of the endocannabinoid system in female reproductive tissues. **Review**. 2019; 12(1): 3. [<https://doi.org/10.1186/s13048-018-0478-9>]. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30646937/>].
42. Bouchard JF, Casanova C, Cécyre B, Redmond WJ. Expression and function of the endocannabinoid system in the retina and the visual brain. **Neural Plast**. 2016; 2016(Supl. 2016): 9247057. [<https://doi.org/10.1155/2016/9247057>]. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26839718/>].
43. Basavarajappa BS, Shivakumar M, Joshi V, Subbanna S. Endocannabinoid system in neurodegenerative disorders. **J Neurochem**. 2017; 142 (5): 624-48. [<https://doi.org/10.1111/jnc.14098>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28608560/>].
44. Kaur R, Ambwani SR, Singh S. Endocannabinoid system: a multi-facet therapeutic target. **Curr Clin Pharmacol**. 2016; 11 (2): 110-7. [<https://doi.org/10.2174/1574884711666160418105339>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27086601/>].
45. Rodriguez EM, Trejo JCP, Cirsóstomo MS, De-la-Cruz M. The Endocannabinoid System Modulating Levels of Consciousness, Emotions and Likely Dream Contents. **CNS Neurol Disord Drug Targets**. 2019; 16(4): 370-9. [<https://doi.org/10.2174/1871527316666170223161908>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28240187/>].
46. Saito VM, Wotjak CT, Moreira FA. Exploração farmacológica do sistema endocanabinoide: novas perspectivas para o tratamento de transtornos de ansiedade e depressão? **Rev Bras Psiquiatr**. 2010; 32(Supl. 1): 1-8. [acesso em: 2 fev. 2021]. Disponível em: [<https://www.scielo.br/j/rbp/a/dPP9G5tCc8NNkbBj6cbjcwk/?lang=pt&format=pdf>].
47. Drysdale AJ, Platt B. Cannabinoids: mechanisms and therapeutic applications in the CNS. **Curr Med Chem**. 2003; 10 (24): 2719-32. [<https://doi.org/10.2174/0929867033456387>].
48. Toczek M, Malinowska B. Enhanced endocannabinoid tone as a potential target of pharmacotherapy. **Life Sci**. 2018; 204: 20-45. [<https://doi.org/10.1016/j.lfs.2018.04.054>]. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29729263/>].
49. Campos CA. **Estudo sobre a participação dos canabinoides nos transtornos de ansiedade e pânico**. Belo Horizonte; 2011. 61f. Monografia [Programa de Pós-Graduação em Neurociência] – Instituto

- de Ciências Biológicas – ICB. Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG. Belo Horizonte. 2011. [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-99VJP6/1/monografia_carlos_final.pdf].
50. Foster BC, Abramovici H, Harris CS. Cannabis and Cannabinoids: kinetics and Interactions. **American J Med.** [online] 2019; 132(11): 1266-70. [acesso em: 22 ago. 2022]. Disponível em: [<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.05.017>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31152723/>].
51. Gülk T, Moller BL. Phytocannabinoids: origins and biosynthesis. **Trends Plant Sci.** [online] 2020; 25(10): 985-1004. [acesso em: 22 ago. 2022]. Disponível em: [<https://doi.org/10.1016/j.tplants.2020.05.005>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32646718/>].
52. Stasiłowicz A, Tomala A, Podolak I, Cielecka-Piontek J. *Cannabis sativa* L. as a Natural Drug Meeting the Criteria of a Multitarget Approach to Treatment. **Int J Mol Sci.** 2021 Jan; 22(2): 778. [<https://doi.org/10.3390/ijms22020778>].
53. Evans-Brown M, Sedefov R. Responding to New Psychoactive Substances in the European Union: Early Warning, Risk Assessment, and Control Measures. **Handb Exp Pharmacol.** 2018; 252: 3-49. [https://doi.org/10.1007/164_2018_160].
54. Abuhasira R, Shbiro L, Landschaft Y. Medical use of *cannabis* and cannabinoids containing products - Regulations in Europe and North America. **Eur J Intern Med.** 2018; 49: 2-6. [<https://doi.org/10.1016/j.ejim.2018.01.001>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29329891/>].
55. Mead A. Legal and Regulatory Issues Governing *Cannabis* and Cannabis-Derived Products in the United States. **Front Plant Sci.** 2019; 10: 1-10. [<https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00697>].
56. Dei Cas *et al.* The Italian panorama of *cannabis* light preparation: Determination of cannabinoids by LC-UV. **Forensic Sci Int.** 2020; 307: 110113. [<https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2019.110113>].
57. Tallon MJ. *Cannabis sativa* L. L. and Its Extracts: Regulation of Cannabidiol in the European Union and United Kingdom. **J Diet Suppl.** 2020; 17(5): 503-16. [<https://doi.org/10.1080/19390211.2020.1795044>].
58. Zaami S, Di Luca A, Di Luca NM, Vergallo GM. Medical use of *cannabis*: Italian and European legislation. **Europ Rev Med Pharmacol Sci.** [online]. 2018; 22: 1161-7. [acesso em: 03 fev. 2021]. Disponível em: [<https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/1161-1167-1.pdf>].
59. Carlini EA. A história da maconha no Brasil. **J Bras Psiquiatr.** [online]. 2006; 55(4): 314-7. [acesso em: 03 fev. 2021]. Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/S0047-20852006000400008>].
60. Brasil. Comitê Central Permanente do Ópio da Liga das Nações. **Decreto nº 20.930**, de 11 de janeiro de 1932. Fiscaliza o emprego e o comércio das substâncias tóxicas entorpecentes, regula a sua entrada no país de acordo com a solicitação do Comitê Central Permanente do Ópio da Liga das Nações, e estabelece penas. Diário Oficial da União [República Federativa do Brasil]. 16 jan. 1932. Seção 1, p. 978. Disponível em: [<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-20930-11-janeiro-1932-498374-publicacaooriginal-81616-pe.html>].
61. Epifânio FL. ***Cannabis sativa* L. e a regulamentação pela ANVISA: um estudo sob a ótica jurídica.** Mossoró, 2019. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Graduação com grau de Bacharel em Direito - Centro de Ciências Sociais Aplicadas e Humanas. Universidade Federal Rural do Semiárido, UFERSA. Mossoró, RN. 2019. [<https://repositorio.ufersa.edu.br/bitstream/prefix/3477/2/FelipeLE-ART.pdf>].
62. Brasil. Casa Civil. **Decreto-lei nº 891**, de 25 de novembro de 1938. Lei de Fiscalização de Entorpecentes. Diário Oficial da União. 31 dez. 1938. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/De10891.html].

63. Brasil. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Diário Oficial da União [República Federativa do Brasil]. 05 out. 1998. Disponível em: [\[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.html\]](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.html).
64. Mirando FHF. **Legalização e Regulamentação da Maconha: um breve estudo da importância desse debate para o Brasil**. Brasília; 2015. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação Lato sensu [em Administração Legislativa] – Instituto Legislativo Brasileiro. Brasília; 2015.
65. Brasil. Ministério da Saúde. **Portaria nº 344**, de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Brasília. Diário Oficial da União [República Federativa do Brasil]. 31 dez. 1998. Disponível em: [\[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0344_12_05_1998_rep.html\]](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0344_12_05_1998_rep.html).
66. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução nº 3**, de 26 de janeiro de 2015. Dispõe sobre a atualização do Anexo I, Listas de Substâncias Entorpecentes, Psicotrópicas, Precursoras e Outras sob Controle Especial, da Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998 e dá outras providências. Brasília. Diário Oficial da União [República Federativa do Brasil]. 28 jan. 2015. Seção 1, p. 53. Disponível em: [\[http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/32132854/do1-2015-01-28-resolucao-rdcn-3-de-26-de-janeiro-de-2015-32132677\]](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/32132854/do1-2015-01-28-resolucao-rdcn-3-de-26-de-janeiro-de-2015-32132677).
67. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Portaria nº 17**, de 08 de maio de 2015. Define os critérios e os procedimentos para a importação, em caráter de excepcionalidade, de produto à base de Canabidiol em associação com outros canabinoides, por pessoa física, para uso próprio, mediante prescrição de profissional legalmente habilitado, para tratamento de saúde. Brasília. Diário Oficial da União [República Federativa do Brasil]. 08 mai. 2015. Seção 1, p. 50-51. Disponível em: [\[http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=08/05/2015&jornal=1&pagina=50&totalArquivos=332\]](http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=08/05/2015&jornal=1&pagina=50&totalArquivos=332).
68. Brasil. Justiça Federal. Tribunal Regional Federal da Primeira Região. **Ação Civil Pública nº 0090670-16.2014.4.01.3400**. Parte autora: Ministério Público Federal. Parte ré: ANVISA. Relator: Juiz Federal Marcelo Rebello Pinheiro. Brasília. Seção Judiciária do Distrito Federal; 16ª Vara Federal. 09 de nov. de 2015. Disponível em: [\[https://www.conjur.com.br/dl/decisao-maconha.pdf\]](https://www.conjur.com.br/dl/decisao-maconha.pdf).
69. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada - **RDC nº 66**, de 18 de março de 2016. Dispõe sobre a atualização do Anexo I (Listas de Substâncias Entorpecentes, Psicotrópicas, Precursoras e Outras sob Controle Especial) da Portaria SVS/MS nº 344, de 12 de maio de 1998, e dá outras providências. Diário Oficial da União [República Federativa do Brasil]. Brasília, 21 mar. 2016. Seção 1, p. 28. Disponível em: [\[http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22545087/do1-2016-03-21-resolucao-dadiretoria-colegiada-rdc-n-66-de-18-de-marco-de-2016-22544957\]](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22545087/do1-2016-03-21-resolucao-dadiretoria-colegiada-rdc-n-66-de-18-de-marco-de-2016-22544957).
70. Bueno FS. **A concretização do direito à saúde pelo poder judiciário: o caso de Anny Fischer**. Brasília; 2014. Monografia [Curso de Bacharelado em Direito] - Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais, Centro Universitário de Brasília, UniCEUB. Brasília, DF. 2014. [\[https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6135/1/21171188.pdf\]](https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6135/1/21171188.pdf).
71. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA. **Registrado primeiro medicamento à base de Cannabis sativa L.: a solução oral Mevatyl® será destinada ao tratamento clínico de pacientes não responsivos a medicamentos antiespásticos**. 2017. [Acesso em: 03 jan. 2021]. Disponível em: [\[http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/agenciaaprova-primeiro-remedio-a-base-de-cannabis-sativa/219201/pop_up\]](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/agenciaaprova-primeiro-remedio-a-base-de-cannabis-sativa/219201/pop_up).
72. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **ANVISA aprova autorização de registro de medicamentos à base de Cannabis**. 2019. Disponível em: [\[https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2019/12/anvisa-aprova-autorizacao-de-registro-de-medicamentos-a-base-de-cannabis\]](https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2019/12/anvisa-aprova-autorizacao-de-registro-de-medicamentos-a-base-de-cannabis). Acesso em: 2021 fev 03.

73. Cancian N. ANVISA aprova venda de produtos à base de *Cannabis* em farmácias, mas veta cultivo: venda será restrita com prescrição médica e retenção de receita; empresas não poderão plantar para pesquisa e produção de medicamentos. **Folha de São Paulo**. 2019. Seção: Equilíbrio e Saúde.

74. Marcolin N, Zorzetto R. Elisaldo Carlini: O uso medicinal da maconha. [Internet] **Rev Pesq. - FAPESP**. Ed 168. 2010. [Acesso em: 06 abr. 2021]. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/elisaldo-carlini-o-uso-medicinal-da-maconha/>].

75. Universidade Federal de São Paulo. **Nota de pesar da Reitoria pelo falecimento do Prof. Elisaldo Carlini**. 2020. [Acesso em: 06 abr. 2021]. Disponível em: <https://www.unifesp.br/boletins-antecedentes/item/4718-nota-de- pesar-da-reitoria-pelo-falecimento-do-prof-elisaldo-carlini>].

76. Brasil. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 399-A**, de 2015. Altera o art. 2º da Lei nº 11.343, de 23 de agosto de 2006, para viabilizar a comercialização de medicamentos que contenham extratos, substratos ou partes da planta *Cannabis sativa* em sua formulação. Brasília. Diário Oficial da União [República Federativa do Brasil]. 2015. p. 1-4. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1302175].

77. Gomes S. **ANVISA autoriza três novos produtos à base de cannabis**. Empresa Paraibana de Comunicação - AUNIÃO. João Pessoa, PB. [online] 2022. [Acesso em: 25 ago. 2022]. Disponível em: https://auniao.pb.gov.br/noticias/caderno_paraiba/anvisa-autoriza-tres-novos-produtos-a-base-de-cannabis].

Histórico do artigo | **Submissão:** 02/08/2021 | **Aceite:** 08/09/2022 | **Publicação:** 31/03/2023

Como citar este artigo: Silva ETT, Almeida Junior LD. Uso medicinal da *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae): aspectos biológicos e a legislação no Brasil. **Rev Fitos**. Rio de Janeiro. 2023; 17(1): 89-102. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1306>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.





Varição das propriedades físico-químicas de extratos de *Bidens pilosa* L. Asteraceae (picão preto) influenciada pelo processo extrativo

Variation of the physico-chemical properties of extracts of *Bidens pilosa* L. Asteraceae (hairy beggartick) influenced by the extractive process

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1353>

Borella, Júlio César^{1*};

 <https://orcid.org/0000-0003-3782-9851>

Oliveira, Bianca de Fátima Bredariol¹.

 <https://orcid.org/0000-0002-7983-0108>

¹Centro Universitário Barão de Mauá. Curso de Farmácia. Rua Ramos de Azevedo, 423, Jardim Paulista, CEP 14090-180, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

*Correspondência: julio.borella@baraodemaua.br.

Resumo

Com a intenção de propiciar embasamento para introdução de maior número de espécies vegetais e seus derivados nos compêndios farmacêuticos nacionais, foram realizadas análises físico-químicas, cromatográficas e quantitativas do marcador em extratos obtidos de partes aéreas de *Bidens pilosa* L. Asteraceae (picão preto), espécie com atividades antioxidante, antibacteriana, anti-inflamatória, antitumoral, antimalárica, imunomoduladora, hepatoprotetora, cicatrizante, entre outras. A partir de extratos hidroetanólicos (EtOH:H₂O 77:23), hidroglicólicos (PEG:H₂O 1:1) e aquosos, obtidos por maceração (1:10), foram avaliados a densidade, pH, resíduo seco, perfil cromatográfico (CCD) e teor de flavonoides (espectrofotometria). As análises mostraram que os extratos de maiores densidades foram os aquosos (0,9954 g/mL) e hidroglicólicos (1,0418 g/mL). Os extratos hidroglicólicos (pH=6,32) e hidroetanólicos (pH=6,29) se apresentaram mais ácidos que os aquosos (pH=6,95). Maiores resíduos secos foram apresentados pelos extratos hidroetanólicos (2,40%) e hidroglicólicos (2,70%) em comparação com os aquosos (0,53%). Quercetina foi identificada, por CCD, em todos os extratos testados e maior diversidade de substâncias foi evidenciada nos extratos hidroetanólicos e hidroglicólicos. Maiores teores de flavonoides foram evidenciados nos extratos hidroetanólicos e hidroglicólicos (0,009%; 0,008% respectivamente), em comparação com os aquosos (0,003%). Apesar disto, os extratos aquosos apresentam maior seletividade para a extração do marcador pesquisado.

Palavras-chave: Fitoterapia. Medicamentos fitoterápicos. Extratos vegetais.

Abstract

In order to provide the basis for the introduction of a larger number of plant species and their derivatives in the national pharmaceutical compendia, physicochemical, chromatographic and quantitative analyzes of the marker were performed in extracts obtained from *Bidens pilosa* L. Asteraceae (hairy beggartick) aerial parts, species with antioxidant, antibacterial, anti-inflammatory, antitumor, antimalarial, immunomodulatory, hepatoprotective, healing activities, among others. From hydroethanolic (EtOH: H₂O 77:23), hydroglycolic (PEG:H₂O 1:1) and aqueous extracts obtained by maceration (1:10), the density, pH, solid content, chromatographic profile (TLC) and total flavonoid content (spectrophotometry) were evaluated. The analyzes showed that the highest density extracts were aqueous (0.9595 g / mL) and hydroglycolic (1.0418 g / mL). Hydroglycolic (pH = 6.32) and hydroethanolic (pH = 6.29) extracts showed more acids than aqueous ones (pH = 6.95). Higher dry residues were presented by hydroethanolic (2.40%) and hydroglycolic (2.70%) extracts compared to aqueous (0.53%). Quercetin was identified by TLC in all extracts tested and greater diversity of substances was evidenced in hydroethanolic and hydroglycolic extracts. Higher flavonoid contents were found in hydroethanolic and hydroglycolic extracts (0.009%; 0.008% respectively) than in aqueous extracts (0.003%). In spite of this, the aqueous extracts are more selectively extracted for the researched marker.

Keywords: Phytotherapy. Phytotherapeutic Drugs. Plant Extracts.

Introdução

A partir dos anos 1990, o Brasil iniciou um processo de modernização das monografias relacionadas aos insumos vegetais constantes nos compêndios técnicos da área farmacêutica, incluindo principalmente, a Farmacopeia Brasileira, com o intuito de elevar a qualidade dos medicamentos de origem vegetal (fitoterápicos). Observou-se, na 4^a, 5^a e 6^a edições da Farmacopeia Brasileira, a inserção de inúmeras espécies medicinais brasileiras e a modernização das técnicas de análises descritas^[1,2].

No entanto, este trabalho ainda não está completo. Muitas espécies com valor terapêutico encontram-se excluídas, devido ao grande número com uso farmacêutico existente no Brasil. Sendo assim, este tipo de trabalho poderá levar um longo período para ser finalizado^[2,3].

É neste sentido que ocorre a necessidade e importância de se obter informações analíticas relacionadas às espécies medicinais e extratos derivados delas que não estejam descritos nestes compêndios.

Incluem-se nesta situação inúmeras espécies, como, por exemplo, *Bidens pilosa* L. - Asteraceae (picão preto), com ampla distribuição em regiões tropicais e subtropicais do globo^[4], com várias alegações terapêuticas, como ação antioxidante, antibacteriana, anti-inflamatória, antitumoral, antimalárica, imunomoduladora, hepatoprotetora, cicatrizante, entre outras^[4-6]. Tem potencial para ser usada no SUS, pois se encontra na lista de plantas de interesse (RENISUS). No entanto, não está incluída na Farmacopeia Brasileira.

Vários tipos de constituintes químicos foram isolados desta espécie. Entre eles estão os acetilenos e flavonoides. Estas duas categorias parecem ser as principais responsáveis em relação às atividades farmacológicas observadas para a espécie^[4-6].

B. pilosa também faz parte da composição de produto antialérgico, onde está associada a outros extratos vegetais^[7]. Na área cosmética, observa-se que os extratos desta planta são utilizados em produtos que atuam no rejuvenescimento da pele, com aumento da elasticidade e diminuição de manchas e rugas^[8,9].

Ressalta-se que preparações constituídas, entre outros ativos, de extratos hidrolisados desta planta, já foram patenteadas e têm indicação para tratamento de dermatite atópica ^[10] e para uso no tratamento da obesidade, reduzindo o peso corpóreo e no ganho de massa muscular ^[11]. Outra patente descreve o uso de seus extratos, em associação, na formulação de um mucoadesivo, com finalidade anti-inflamatória, no tratamento de estomatites e mucosites induzidas por radioterapia ou quimioterapia^[12].

Fica reforçado, deste modo, que o estudo dos extratos desta espécie, do ponto de vista físico-químico, poderá apoiar e dar maior confiabilidade às utilizações que se fizer com ela, facilitando a inclusão de sua monografia nas próximas edições da farmacopeia nacional.

No âmbito da manipulação farmacêutica, a utilização de extratos vegetais na composição de formulações é muito frequente. Para cada espécie vegetal podem ser produzidos diversos tipos de extratos, os quais podem ter características físicas e químicas quali e quantitativas diversas. Isto é dependente de vários fatores. Um dos mais importantes é a escolha do solvente que será utilizado no processo extrativo. Dependendo da polaridade do solvente e sua seletividade para alguns tipos de constituintes vegetais, podem ser obtidos extratos mais, ou menos, ricos nestes princípios ativos.

Técnicas descritas na 6ª edição da Farmacopeia Brasileira^[13] podem ser utilizadas para sua produção e incluem, entre outras, a maceração para obtenção de soluções extrativas, como, por exemplo, as tinturas, sendo frequentemente utilizadas na fitoterapia. Podem ser preparadas a partir da utilização de uma parte da droga vegetal para dez partes do solvente, usando misturas hidroalcoólicas (água em mistura com etanol ou com propilenoglicol, em diversas proporções). Os extratos obtidos usando o propilenoglicol como líquido extrator são usualmente denominados glicólicos ou hidroglicólicos, quando em mistura com água.

Análises farmacêuticas tendo como objetivo o controle de qualidade de insumos vegetais se embasam numa tríade que está relacionada com identificação botânica da espécie utilizada, ensaios visando avaliar a pureza do produto e avaliação quali e quantitativa de sua composição química.

Esses ensaios devem ser realizados a partir das drogas vegetais ou de extratos produzidos a partir delas. Para os extratos, alguns desses testes estão descritos na Farmacopeia Brasileira (6ª edição)^[13], com a finalidade da caracterização físico-química, que envolvem a avaliação da densidade, pH, resíduo seco, perfil cromatográfico, entre outros.

Neste contexto, o presente trabalho objetiva a avaliação de alguns parâmetros físico-químicos de diversas soluções extrativas obtidas a partir de partes aéreas de *B. pilosa*, que poderão ser utilizados para avaliar a qualidade de insumos vegetais desta espécie.

Material e Métodos

Droga vegetal

Através do cultivo desta espécie foram obtidas as partes aéreas de *B. pilosa*^[14]. Este material foi colhido, secado através de ar aquecido (até 12% de umidade residual) e cominuído (granulometria de 0,8 mm), obtendo-se a droga vegetal.

Soluções extrativas

Foram preparadas a partir da droga vegetal, conforme descrição da Farmacopeia Brasileira 6ª edição^[13], para obtenção de tinturas, por maceração.

No preparo das soluções extrativas, as drogas vegetais foram maceradas com I. etanol:água 77:23 (v/v); II. propilenoglicol:água 1:1 (v/v); III. água, na proporção de 1 parte de droga vegetal para 10 partes do solvente.

A droga vegetal foi misturada com o solvente de extração e deixada em repouso num recipiente fechado, durante sete dias, com agitação diária.

Por prensagem e filtração, o marco foi separado da solução extrativa, obtendo-se os extratos hidroetanólicos (EtOH:H₂O), hidroglicólicos (PEG:H₂O) e aquosos utilizados nas diversas avaliações.

Este procedimento foi repetido, para cada um dos extratos, obtendo-se três amostras (n=3).

Densidade relativa

Obteve-se o valor da densidade relativa conforme descrito na Farmacopeia Brasileira 6ª edição^[13], com uso de picnômetro (10 mL), a 20°C. O valor da densidade relativa foi calculado pelo quociente entre a massa da solução extrativa e a massa de água contida no picnômetro. As análises de cada uma das soluções extrativas foram realizadas em triplicata.

pH

Foi realizada a técnica descrita na Farmacopeia Brasileira, 6ª edição ^[13], que prevê a aferição do aparelho com as leituras de soluções-tampão (pH = 4,0 e pH = 7,0). A leitura do pH foi realizada utilizando aparelho de marca TecnoPhon modelo mPA-210, usando 10 ml das soluções extrativas. As análises para cada uma das amostras foram realizadas em triplicata e as leituras assinaladas não variaram mais do que $\pm 0,05$ de unidade.

Resíduo seco

A obtenção do resíduo seco dos extratos foi realizada tendo como base o descrito na Farmacopeia Brasileira, 6ª edição^[13], com amostras de 2 g de solução extrativa. Procedeu-se a evaporação, primeiramente em banho de água quente, em cápsulas de porcelana com 10 ml de capacidade e previamente pesadas. A dessecação foi concluída na estufa, a 105°C, durante 3 horas, deixando resfriar em dessecador e posterior pesagem. O valor do resíduo seco foi calculado em porcentagem. As análises para cada uma das soluções extrativas foram realizadas em triplicata.

Perfil cromatográfico

Foi utilizado 1 mL de etanol:água (50:50 v/v) para solubilizar pequena quantidade do resíduo seco (0,1 g), obtido anteriormente. Esta solução foi utilizada como amostra para obter o perfil cromatográfico, usando a cromatografia em camada delgada. Foi utilizada cromatoplaça de gel de sílica, como fase estacionária e mistura de acetato de etila: clorofórmio: ácido acético (80:19:1), como fase móvel. Também foi aplicada separadamente na placa, na forma de banda, 30 µL da solução amostra e 10 µL da solução referência constituída de 10 mg de quercetina solubilizada em 10 mL de metanol. Desenvolveu-se a cromatografia em percurso de aproximadamente 10 cm. A revelação foi realizada com nebulização com vanilina sulfúrica e posterior aquecimento a 110°C, na estufa^[13,15].

Teor de flavonoides

A análise quantitativa para flavonoides totais nestes extratos foi realizada tendo como base o método que se fundamenta numa reação cromática dos compostos flavonoides. Sendo assim, houve o doseamento dos constituintes totais, que possuem a mesma propriedade química. Na dosagem dos flavonoides empregou-se a espectrofotometria, usando como padrão a quercetina, conforme técnica descrita por Borella *et al.*^[14,15] e Singh *et al.*^[16], na qual há pré-purificação através de partição da solução extrativa com tetracloreto de carbono e posterior reação com cloreto de alumínio.

Análise estatística

Os resultados das determinações descritas foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida pelo teste de comparações múltiplas de Tukey-Kramer ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Após desenvolvimento das metodologias descritas, os resultados estão apresentados na **FIGURA 1** e **TABELA 1**.

FIGURA 1: Perfil cromatográfico (por cromatografia em camada delgada) realizado com extratos de *B. pilosa*.

Parte superior da placa			
Quercetina: Zona de coloração amarela	Zona de coloração azul escura		Zona de coloração azul escura
	Zona de coloração roxa	Zona de coloração roxa	Zona de coloração roxa
	Zona de coloração roxa	Zona de coloração roxa	Zona de coloração roxa
	Zona de coloração amarela	Zona de coloração amarela	Zona de coloração amarela
	Zona de coloração roxa	Zona de coloração roxa	
	Zona de coloração roxa	Zona de coloração cinza	
Solução referência	Extrato hidroalcoólico	Extrato hidroglicólico	Extrato aquoso

Condições cromatográficas: fase estacionária: sílica GF254; fase móvel: acetato de etila: clorofórmio: ácido acético 80:19:1; revelador: vanilina sulfúrica com aquecimento.

TABELA 1: Valores médios obtidos para propriedades físico-químicos, quantificação de flavonoides e índice de seletividade para extratos de *B. pilosa*.

Extrato	Densidade relativa g/mL	pH	Resíduo Seco % m/m	Teor de flavonoides totais % m/m	Índice de seletividade % Flav/Resíduo Seco
Hidroetanólico EtOH:H ₂ O 77:23	0,8741 ^a (0,23)	6,29 ^a (0,09)	2,40 ^a (13,01)	0,009 ^a (6,63)	0,004
Hidroglicólico PEG:H ₂ O 1:1	1,0418 ^b (0,47)	6,32 ^a (0,24)	2,70 ^a (23,20)	0,008 ^a (3,67)	0,003
Aquoso	0,9954 ^c (1,35)	6,95 ^b (0,21)	0,53 ^b (35,49)	0,003 ^b (25,60)	0,006

n = 3; p < 0,05 – ANOVA seguido pelo teste de comparações múltiplas de Tukey-Kramer. Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas, nas colunas, não diferem estatisticamente entre si. Teor de flavonoides totais estimados como Quercetina. Número entre parênteses refere-se ao coeficiente de variação x 100.

Os resultados apresentados no perfil cromatográfico mostraram que o marcador utilizado (quercetina) foi detectado sutilmente em todos os extratos produzidos. Os perfis dos extratos hidroetanólicos e hidroglicólicos mostraram maior número de zonas de coloração, evidenciando maior diversidade de substâncias presentes, em comparação com aquosos, que apresentaram menor número, detectáveis pela revelação com vanilina sulfúrica (**FIGURA 1**).

Nas demais análises também foram observadas diferenças nos critérios físico-químicos analisados nos extratos produzidos. Diferenças significativas nas densidades dos extratos foram evidenciadas, principalmente devido às características dos líquidos extratores utilizados no processo de extração (**TABELA 1**).

O pH detectado nas avaliações, para todos os extratos testados, apresentaram-se ácidos. Isto sugere que houve a extração de princípios ativos com esta característica, o que incluem várias categorias de substâncias, inclusive os polifenóis, entre eles, os flavonoides. Observa-se que os extratos hidroetanólicos e hidroglicólicos apresentaram resultados estatisticamente mais ácidos em comparação com aquele que foi utilizado como solvente somente água (**TABELA 1**).

Outros dados de interesse nestas análises foram àqueles relacionados com o resíduo seco apresentado pelos diversos extratos. Observou-se que os resultados apresentados pelos extratos hidroetanólicos e hidroglicólicos foram estatisticamente superiores àqueles apresentados pelos aquosos (**TABELA 1**). Estes números sugerem maior eficiência destes solventes na extração dos diversos componentes presentes no pulverizado dos tecidos de *B. pilosa*.

Esta conjectura parece consolidada, pelo menos para a categoria dos flavonoides, com a análise quantitativa destes princípios ativos nos extratos testados. Observou-se que os extratos hidroetanólicos e o hidroglicólicos apresentaram as maiores concentrações desta categoria de substâncias, quando comparado com os aquosos (**TABELA 1**).

Estes resultados parecem corroborar com aqueles encontrados por Silva^[17], que obteve a maior concentração de flavonoides totais (0,24%) em extratos hidroetanólicos das folhas, na fase de frutificação das plantas e a menor (0,17%) em extratos aquosos, preparados por infusão.

Cortés-Rojas *et al.*^[18] testaram variações no processo extrativo para partes aéreas de *B. pilosa* e obtiveram melhor desempenho (0,4%) quando utilizaram maceração, com uso de solvente hidroetanólico (62,7:37,3), em agitação, à 66,2°C, por 30 minutos.

Observa-se que as concentrações citadas são muito superiores àquelas encontradas neste trabalho. É de se salientar, no entanto, que estes trabalhos não usaram como referência as descrições farmacopêicas para produção de extratos (tinturas por maceração, na proporção 1:10), as quais, via de regra, resultam em soluções extrativas mais diluídas, pois o processo de maceração, como está descrito, não é exaustivo.

Outro fato que pode explicar estes valores desiguais é a própria característica de variabilidade das drogas vegetais de *B. pilosa*, utilizadas nos diversos trabalhos^[19,20].

Calculando-se o índice de seletividade para flavonoides destes líquidos extratores (teor de flavonoides/resíduo seco), observou-se que, apesar do extrato aquoso apresentar a menor concentração de flavonoides, a água foi o solvente mais seletivo para esta categoria de princípios ativos, em comparação com os outros dois testados (etanol:água 77:23 e propilenoglicol: água 1:1) (**TABELA 1**).

Conclusão

A partir das análises realizadas, observou-se que os resultados referentes aos extratos hidroetanólicos e hidroglicólicos, em relação à sua composição química (resíduo seco e teor de flavonoides), foram estatisticamente semelhantes entre si e superiores aos aquosos. Por outro lado, o extrato aquoso apresentou maior seletividade para a extração dos flavonoides presentes nesta espécie.

No entanto, nas condições que foi obtido o perfil cromatográfico (CCD), percebeu-se alguma diferenciação entre os componentes que estão presentes em cada um destes extratos, sendo que os hidroetanólicos e hidroglicólicos apresentaram maior número de zonas de coloração, quando comparado com os aquosos, sendo que o marcador utilizado (quercetina) foi sutilmente visualizado em todos eles.

As concentrações do marcador nos extratos produzidos neste trabalho foram inferiores àquelas disponíveis na literatura, para esta espécie. Este fato pode ser parcialmente explicado pelas diferentes técnicas extrativas e pelas características das drogas vegetais de *B. pilosa*, utilizadas nos diversos trabalhos.

Fontes de Financiamento

Própria (Centro Universitário Barão de Mauá).

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses.

Colaboradores

Concepção do estudo: JCB

Curadoria dos dados: JCB

Coleta de dados: BFBO

Análise dos dados: JCB; BFBO

Redação do manuscrito original: JCB; BFBO

Redação da revisão e edição: JCB.

Referências

1. Nemitz M, Mallmann L, Steppe M. Evolução dos métodos quantitativos empregados para plantas medicinais ao longo das edições da farmacopeia brasileira. **Rev Eletr Farm.** [online]. 2016; 13(1): 18-27. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://doi.org/10.5216/ref.v13i1.31789>].
2. Oliveira MDT, Rodrigues E, Casu L, Benítez G, Leonti M. The historical development of pharmacopoeias and the inclusion of exotic herbal drugs with a focus on Europe and Brazil. **J Ethnopharmacol.** [online]. 2019; 240: 111891. [acesso em: 16 out. de 2021]. [<https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.111891>].
3. Souza-Moreira TM, Salgado HRN, Pietro RCRL. O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais. **Rev Bras Farmacogn** [online]. 2010; 20(3): 435-440. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2010000300023>].
4. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Monografia da espécie *Bidens pilosa* (Picão – preto)**. 73p. Brasília; 2015. [acesso em: 16 out. 2021]. [<http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/11/Monografia-Bidens.pdf>].
5. Gilbert B, Alves LF, Favoreto R. *Bidens pilosa* L. Asteraceae (Compositae; subfamília Heliantheae). **Rev Fitos.** [online]. 2014; 8(1): 53-67. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/15136>].
6. Xuan TD, Khanh TD. Chemistry and pharmacology of *Bidens pilosa*: an overview. **J Pharm Investig** [online]. 2016; 46(2): 91-132. [acesso em: 16 out. 2021]. [<http://dx.doi.org/10.1007/s40005-016-0231-6>].
7. Corren J, Lemay M, Lin Y, Rozga L, Randolph RK. Clinical and biochemical effects of a combination botanical product (ClearGuard™) for allergy: a pilot randomized double-blind placebo-controlled trial. **Nutrition J** [online]. 2008; 7(1): 20. [acesso em: 16 out. 2021]. [<http://dx.doi.org/10.1186/1475-2891-7-20>].
8. Degelo GC. **Estudo do efeito do extrato hidroglicólico de *Bidens pilosa* na expressão de genes relacionados à integridade da pele**. 67p. Botucatu. 2010. Dissertação de Mestrado [Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas] – UNESP, Botucatu. 2010. [acesso em: 16 out. 2021]. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92438/degelo_gc_me_botib.pdf?sequence=1&isAllowed=y].
9. Ereno D. Beleza retocada. **Rev Pesq Fapesp.** [online]. 2011; 190: 70-5. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://revistapesquisa.fapesp.br/beleza-retocada/>].
10. Horiuchi M, Seyama Y. Improvement of the anti-inflammatory and anti-allergic activity of *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Scherff treated with enzyme (cellulosine). **J health Sci.** [online]. 2008; 54(3): 294-301. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://doi.org/10.1248/jhs.54.294>].
11. Yang WC, Chang LT, Liang YC. - inventores; depositante. Beneficial effect of *Bidens pilosa* on fat decrease and muscle increase. U.S. Patente nº. 16/068,125, 3 jan. 2019; [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://patentimages.storage.googleapis.com/fb/3c/7e/d8c162b51e19d8/US20190000904A1.pdf>].

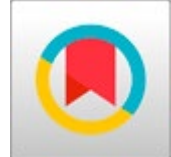
12. Bozinis MCV, Lima EM, Batista AC, Maretto RN, De Mendonça EF. - inventores; depositante. Soluble, stable, anti-inflammatory, proliferative, protective and mucoadhesive pharmaceutical compositions; use thereof for treating mucositis conditions and method for producing same; base pharmaceutical composition for preparing the pharmaceutical compositions and method for producing same. **U.S. Patente nº 15/522, 763**, de 9 nov. 2017. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://patentimages.storage.googleapis.com/2c/09/0c/9b1d82e8f6a3d4/US20170319642A1.pdf>].
13. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopeia Brasileira**. 6ª ed. Volume I e II. Brasília; 2019 [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira>].
14. Borella JC, Borella PH, Gastaldi MD, Miranda CES. *Bidens pilosa* - picão preto: influência da adubação orgânica e da luminosidade na produtividade e no teor de flavonoides. **Rev Fitos**. [online]. 2019; 13(4): 261-269. [acesso em: 16 out. 2021]; [<http://dx.doi.org/10.32712/2446-4775.2019.761>].
15. Borella JC, Fontoura A. Avaliação do perfil cromatográfico e do teor de flavonoides em amostras de *Baccharis trimera* Less DC., Asteraceae (carqueja) comercializadas em Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Rev Bras Farmacogn**. [online]. 2002; 12(2): 63-67. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://www.researchgate.net/publication/262517887>].
16. Singh G, Passari AK, Singh P, Leo VV, Subbarayan S, Kumar B *et al*. Pharmacological potential of *Bidens pilosa* L. and determination of bioactive compounds using UHPLC-QqQ LIT-MS/MS and GC/MS. **BMC Complement Med Ther**. [Online]. 2017; 17(1): 492-508. [acesso em: 16 out. 2021]. [<http://dx.doi.org/10.1186/s12906-017-2000-0>].
17. Silva FL. **Contribuição à farmacognosia de *Artemisia annua* L. e *Bidens pilosa* L. (Asteraceae). Acompanhamento da variação de metabólitos secundários em diferentes fases fenológicas, órgãos e extratos vegetais, aspectos botânicos e avaliação da atividade antileishmania *in vitro***. 236p. São Paulo, 2008. Dissertação de Mestrado [Programa de Pós-Graduação em Fármacos e Medicamentos] - Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2008. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9138/tde-18092017-143745/en.php>].
18. Cortés-Rojas DF, Souza CRF, Oliveira WP. Optimisation of the extraction of phenolic compounds and antioxidant activity from aerial parts of *Bidens pilosa* L. using response surface methodology. **Int J Food Sci Technol** [online]. 2011; 46(11): 2420-2427. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2011.02765.x>].
19. Cortés-Rojas DF, Chagas-Paula DA, Da Costa FB, Souza CR, Oliveira WP. Bioactive compounds in *Bidens pilosa* L. populations: a key step in the standardization of phytopharmaceutical preparations. **Rev Bras Farmacogn** [online]. 2013; 23(1): 28-35. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2012005000100>].
20. Cortés-Rojas DF, Souza CRF, Oliveira WP. Assessment of stability of a spray dried extract from the medicinal plant *Bidens pilosa* L. **J King Saud Univ**. [online]. 2016 28(2): 141-146. [acesso em: 16 out. 2021]. [<https://doi.org/10.1016/j.jksues.2014.04.004>].

Histórico do artigo | Submissão: 14/10/2021 | Aceite: 11/08/2022 | Publicação: 31/03/2023

Como citar este artigo: Borella JC, Oliveira BFB. Variação das propriedades físico-químicas de extratos de *Bidens pilosa* L. Asteraceae (picão preto) influenciada pelo processo extrativo. **Rev Fitos**. Rio de Janeiro. 2023; 17(1): 103-111. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1353>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.





O que esperar da inovação em medicamentos da biodiversidade a partir de 2023? Uma contribuição para formulação política

What to expect from biodiversity medicines innovation from 2023 onwards?
A contribution to policy making

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2023.1536>

Villas Boas, Glauco de Kruse^{1*};

 <https://orcid.org/0000-0003-3065-9626>

¹Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Tecnologia em Fármacos-Farmanguinhos, Centro de Inovação em Biodiversidade e Saúde – CIBS, Avenida Comandante Guarany, 447, Jacarepaguá, CEP Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*Correspondência: glauco.villasboas@gmail.com.

Resumo

Este estudo apresenta uma contribuição para a formulação de uma política de inovação em medicamentos da biodiversidade assumindo uma perspectiva vislumbrada no horizonte de 2023 que considera a centralidade do complexo econômico e industrial da saúde e as tecnologias 4.0. A partir do conceito de medicamentos da biodiversidade são descritas: a organização de um sistema nacional de bioprospecção; a elaboração de um novo critério de propriedade intelectual baseado no *Creative Commons*; a elaboração de um portal da inovação em medicamentos da biodiversidade; a revisão da política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos; e a revisão do marco regulatório pertinente.

Palavras-chave: Medicamentos da biodiversidade. Política pública. Fármacos. Fitoterápicos.

Abstract

This study presents a contribution to the formulation of an innovation policy in biodiversity medicines, assuming a perspective envisioned in the 2023 horizon that considers the centrality of the economic and industrial complex of health and 4.0 technologies. Based on the concept of biodiversity medicines are described: the organization of a national bioprospecting system; the elaboration of a new intellectual property criterion based on Creative Commons; the elaboration of an innovation portal in biodiversity medicines; review of the national policy on medicinal plants and herbal medicines; and the review of the relevant regulatory framework.

Keywords: Biodiversity medicines. Public policy. Drug. Herbal medicines.

Perspectiva da Inovação a partir de medicamentos da biodiversidade

Para transformar o potencial competitivo da biodiversidade brasileira em estratégias que favoreçam o desenvolvimento econômico e sustentável através da inovação e saúde, é importante entender e assumir a definição conceitual de medicamentos da biodiversidade como aqueles que se originam da totalidade dos genes, espécies e ecossistemas de uma região^[1].

Verifica-se que a inovação em medicamentos da biodiversidade realizada a partir da totalidade de espécies vegetais, animais, fungos, assim como a partir de metabólitos secundários de origem vegetal produzidos em diferentes ecossistemas, corresponde a mais de 50% do mercado mundial, estimado em mais de U \$1.000.000.000,00 trilhão de dólares, seja constituído por “medicamentos da biodiversidade”^[2]. Para compreensão desses dados, é fundamental entender que antibióticos como a penicilina, que teve sua origem a partir do fungo *Penicillium* sp, o anti-hipertensivo captopril que teve seu desenvolvimento a partir do veneno da cobra *Bothrops jararaca*, antineoplásicos como vincristina e a vimblastina, utilizadas no tratamento do câncer, desenvolvidas a partir da planta *Vinca rósea*, são exemplos eloquentes de medicamentos da biodiversidade.

A despeito do esforço político realizado na longa trajetória da inovação de medicamentos no Brasil, a compreensão e aplicação do conceito “medicamentos da biodiversidade” na formulação de políticas ainda é extremamente incipiente, o que tem impedido a adoção de uma visão mais ampla e promissora para o país, uma vez confunde seu escopo com aquele relacionado à inovação em fitoterápicos. É importante destacar que, o conceito de fitoterápicos está ligado a uma categoria de medicamentos descrita durante a década de 1990 e que prevê seu desenvolvimento a partir de extratos padronizados pelas agências regulatórias, não incluindo fármacos, tão pouco insumos farmacêuticos. Nota-se que o mercado mundial de fitoterápicos em 2016 era, segundo o *International Medicine Services Health* (IMS), da ordem de R\$ 1,6 bilhão de reais^[3], ou seja, muitas vezes menor do que aquele relacionado aos medicamentos da biodiversidade, situação já apontada desde 2004^[4]. A partir desta visão que este ensaio elabora uma contribuição para o debate e formulação de uma política de inovação e medicamentos da biodiversidade no Brasil.

Momento favorável à elaboração de políticas de ciência, tecnologia e inovação

Desde os anos de 1990, o debate no mundo acadêmico passou a destacar questões importantes na relação entre inovação e desenvolvimento a serem considerados na formulação de políticas de ciência, tecnologia e inovação^[5]. Ao se pensar a inovação como condição para o desenvolvimento, passou a ser necessário o conhecimento da trama social e política em que se realizam as atividades econômicas^[6]. A associação entre conhecimento, inovação e desenvolvimento foi gradativamente sendo estabelecida, contribuindo para o paradigma tecnoeconômico vigente, descrito por Dosi^[7], Freeman e Perez^[8]. Em todo mundo, os sistemas nacionais de inovação passaram a ser considerados pelos países em desenvolvimento que almejavam uma inserção mais digna na economia global^[9]. Nesta perspectiva, a importância do papel do Estado foi destacada na elaboração das políticas, do arcabouço regulatório e ainda no provimento de recursos para a implantação das mesmas.

Olhando para nossa história, podemos verificar que a década de 1980 foi marcada pela interrupção do processo de crescimento da economia brasileira em função da crise da dívida externa e da consequente

dificuldade na obtenção de empréstimos externos. Assistimos, na década seguinte, um processo de abertura comercial, liberalização dos fluxos de capitais e programas de privatização buscando uma “inserção competitiva” na economia global. Contudo, a ideia de que os investimentos diretos externos trariam a atualização tecnológica junto com o desenvolvimento industrial e o conseqüente aumento das exportações, não funcionou como o previsto. No início da década de 2000, uma mudança de rumo associou a política macroeconômica e a construção de uma trajetória sustentada de desenvolvimento. Esta formulação seria fundamental para reduzir incertezas e induzir expectativas convergentes e construtivas sobre o futuro da economia. Pela primeira vez em muitos anos, seria possível articular de forma solidária e mutuamente benéfica as políticas macroeconômicas e industrial-tecnológicas possibilitando uma convivência menos vulnerável e destrutiva com o processo de globalização^[10].

Recursos finitos e equilíbrio ecológico planetário

É do mesmo período, início do terceiro milênio, a constatação da relevância do capital natural, não apenas para o equilíbrio ecológico planetário, mas como matéria-prima para as tecnologias avançadas. Era então do conhecimento dos formuladores das políticas científicas tecnológicas e de inovação que a biodiversidade se tornaria estratégica para o Brasil a partir do momento em que o país tomasse a dianteira nesta área, tratando-a não como um ônus, mas como uma oportunidade^[11]. Evidentemente, o Estado brasileiro teria como desafio tratar, de forma integrada, as questões ambientais e científico-tecnológicas, dentro de uma estratégia mais ampla de desenvolvimento nacional e das diferentes regiões, ricas em biodiversidade. No contexto dos anos 2000 e parte de 2010, a ideia dos sistemas nacionais de inovação ficou clara como condição *sine qua non* para o desenvolvimento econômico e social. O sistema nacional de inovação em saúde foi pensado como uma interseção entre o sistema nacional de inovação e o sistema único de saúde, brasileiros. A partir de 2002, a descrição do Complexo Econômico e Industrial de Saúde passou a ser considerada como central nesta interseção^[12].

Na contramão deste debate, a perspectiva neoliberal adotada no país a partir de 2016 representou um retrocesso, insistindo na diminuição ou mesmo ausência do Estado no processo de desenvolvimento, terminando por aumentar a privatização da ciência, mantendo a vulnerabilidade, a dependência, ameaçando a soberania dos países em desenvolvimento como o Brasil, acarretando sérias conseqüências, não apenas tecnológicas, mas, sobretudo, sociais e ambientais.

A noção de desenvolvimento também havia evoluído desde os anos de 1980 trazendo à luz o debate da finitude de recursos, bem como da sustentabilidade^[13], estando cada vez mais relacionado a questões como igualdade, educação, saúde, meio ambiente, cultura e bem-estar social e não apenas ao desempenho econômico.

Em 2023, uma nova perspectiva macroeconômica parece nos favorecer considerando as políticas industriais-tecnológicas na busca de uma convivência menos vulnerável e destrutiva no cenário atual, pós-globalização, da economia mundial. Cabe ao Brasil a tomada de decisão política para encontrar seu próprio caminho, adequado à sua realidade, história e cultura, lidando com os desafios provenientes das desigualdades estruturais internas e internacionais, bem como aqueles concernentes à distribuição social dos benefícios trazidos pelo desenvolvimento. Neste cenário, considera-se a centralidade da biodiversidade para a formulação de novas políticas de desenvolvimento e inovação.

O objetivo desse estudo é apresentar uma contribuição para a formulação de uma política de inovação em medicamentos da biodiversidade, capaz de abrir novos caminhos para o desenvolvimento tecnológico de medicamentos no Brasil, assim como tornar real o potencial incomensurável da biodiversidade brasileira promovendo, ao mesmo tempo, a inclusão social, a distribuição de benefícios, a recuperação e conservação de ecossistemas, dentre outros.

Os argumentos utilizados neste ensaio se encontram respaldados por referências acadêmicas relacionadas ao tema, tanto para as definições teórico-conceituais, quanto para aquelas relacionadas à gestão de políticas de ciência, tecnologia e inovação.

Por que uma política nacional em medicamentos da biodiversidade?

O horizonte de 2023 nos apresenta o promissor desafio de entender o Sistema Único de Saúde brasileiro (SUS) como fio condutor de um Estado de Bem-Estar Social, no qual o Complexo Econômico Industrial em Saúde (CEIS) é visto como novo vetor da estratégia nacional de desenvolvimento, capaz de articular a reconstrução da economia nacional com o desenvolvimento social, a ciência, a tecnologia e a inovação e a sustentabilidade ambiental^[14]. Neste sentido, a proteção da vida e da natureza deve ocupar o centro das novas políticas, considerando a escala territorial especialmente devido à significativa sociobiodiversidade brasileira. Tanto o território quanto seu contexto deve ser visto como unidades de planejamento essenciais para todas as políticas. Como segmentos industriais do CEIS, grupos são identificados com potencial significativo de atividades produtivas e inovativas entre os quais informação e comunicação (TIC), sobretudo *softwares* para saúde, assim como, a farmacêutica e fitoterápicos, desenvolvidos a partir da sociobiodiversidade brasileira^[15].

Uma estrutura produtiva e de inovação sustentável em bases nacionais será fundamental para atender nossas necessidades sociais e ambientais, estabelecendo um subsistema de base química e biotecnológica que permita o desenvolvimento de bioprodutos, como medicamentos e fármacos, reagentes alternativos e renováveis, substituição dos solventes tóxicos; processos naturais de síntese e novas substâncias que não poluam o meio ambiente^[14]. A megabiodiversidade brasileira é uma vantagem a ser explorada, abrindo oportunidades de inovação, investimentos sustentáveis, empregos, renda e saúde para a população brasileira^[1].

Bioprospecção, conhecimento e informação da biodiversidade

A associação entre conhecimento e inovação é hoje bem conhecida. Considera-se que uma política de inovação em medicamentos da biodiversidade estabeleça as formas que garantam a expansão do conhecimento da mesma. Neste sentido, será fundamental a organização de um sistema nacional de bioprospecção, articulado em rede em cada bioma brasileiro. Este sistema deverá contemplar as informações trazidas pela Etnociência como, também, aquelas obtidas através de instrumental tecnológico, hoje impulsionado pelas tecnologias 4.0, que superam aquelas de elucidação estrutural baseadas apenas na ressonância magnética e espectrometria de massas, já preconizadas em 2010^[16], incluindo informações que vão desde a localização geográfica da espécie, identificação botânica, uso farmacológico, definição de receptores, modelagem molecular, dentre outras. O desenho de tal sistema deve contemplar a perspectiva da cooperação entre institutos de ciência e tecnologia, universidades e empresas, além das comunidades tradicionais para estabelecer a sua governança. É crucial que um novo critério de propriedade intelectual

baseado no *Creative Commons* seja adotado para garantir a expansão de forma cooperativa e não a privatização do conhecimento da biodiversidade. Nesta perspectiva, o depósito de patentes ocorreria em etapas posteriores à organização do conhecimento da biodiversidade, visando a colocação de produtos no mercado. É importante que o sistema nacional de bioprospecção seja organizado a partir de cada bioma brasileiro, adotando um modelo de gestão em rede, a partir de estruturas organizacionais já estabelecidas em Farmanguinhos / FIOCRUZ.

Tecnologias 4.0 no portal da inovação em medicamentos da biodiversidade

O setor farmacêutico vivencia hoje a indústria 4.0 pautada pela automatização de processos, rastreabilidade de medicamentos, utilização de Big Data, Computação em Nuvem, softwares de gestão e integração das áreas relacionadas à cadeia logística. A quarta revolução industrial trouxe uma mudança de olhar para a alta gestão. São várias as tecnologias que vêm sendo utilizadas para otimizar os processos. Sensores, robôs, Machine Learning, IoT (Internet das Coisas), Inteligência Artificial, são alguns exemplos de tecnologias empregadas nos processos de fabricação de medicamentos e insumos na indústria farmacêutica 4.0. As redes definidas por softwares (SDN) podem representar, uma resposta aos grandes desafios de conectividade de comunicação na formulação de uma política de medicamentos da biodiversidade. Para tanto, é necessário um investimento que garanta o pleno funcionamento de um portal da inovação em medicamentos da biodiversidade, que organize em camadas as informações da biodiversidade, do conhecimento tradicional (produzidas pelo Ministério do Meio Ambiente), sobre o uso farmacológico (produzidas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Ministério da Saúde) e propriedade intelectual (Instituto Nacional da Propriedade Industrial), sobre instrumentos, plataformas, bases de dados interativas, iniciativas em curso de infraestruturas voltadas para o desenvolvimento de medicamentos da biodiversidade (diversas origens), e sobre o marco regulatório disponível.

Atualização e ajustes na Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos

Os medicamentos fitoterápicos representam um importante subconjunto dos medicamentos da biodiversidade, que contou, a partir de 2006, com a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF)^[17], específica para esta categoria de medicamentos. Considerando a formulação de uma política de inovação em medicamentos da biodiversidade, torna-se crucial uma revisão da PNPMF. A definição do papel e do espaço dos fitoterápicos diante de uma política mais ampla deve considerar as semelhanças e diferenças no processo inovação a partir da diversidade vegetal, no que diz respeito a novos fármacos, novos insumos farmacêuticos, para estabelecer de forma clara, os processos e etapas do desenvolvimento. Também deve ser considerada, nesta perspectiva, a importância do conhecimento tradicional e popular sobre plantas medicinais, seus sistemas terapêuticos e sua organização nos territórios. Deve-se também pensar na elaboração de novos parâmetros analíticos farmacológicos e toxicológicos de plantas medicinais afastando-se daqueles utilizados na fase de desenvolvimento. É digna de nota a importância que o programa da PNPMF teve no debate sobre a introdução da fitoterapia no SUS através das iniciativas de farmácias vivas nas estruturas municipais e estaduais de saúde. Esta adaptação da PNPMF visa, portanto, dar ênfase a produção e a inovação em escala industrial, articulando todos os atores da cadeia produtiva e, conseqüentemente, aumentando o acesso aos mesmos no SUS.

A elaboração de um novo marco regulatório

É de se esperar que as políticas de ciência, tecnologia e inovação enfatizem a difusão das tecnologias de classe mundial, a agregação de valor aos produtos, bem como os processos locais de aprendizado. Para a realização destas políticas será necessária uma mudança significativa no âmbito institucional e organizacional do Estado brasileiro, possibilitando, desta forma, a criação e operacionalização de novos instrumentos de gestão, fomento e de financiamento, assim como o estabelecimento do marco regulatório associado.

Colaboradores

Concepção do estudo: GKVB

Curadoria dos dados: GKVB

Coleta de dados: GKVB

Análise dos dados: GKVB

Redação do manuscrito original: GKVB

Redação da revisão e edição: GKVB.

Referências

1. Villas Bôas GK. **Inovação em medicamentos da biodiversidade**. Editora Dialética, 272 páginas. 2022. ISBN: 9786525229348 (E-book).
2. Newman DJ, Cragg GM. Natural products as sources of new drugs over the nearly four decades from 01/1981 to 09/2019. **J Nat Prod**. 2020; 83: 770-803. Disponível em: [<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jnatprod.9b01285>].
3. Dresch RR, Libório YB, Czermainski SBC. 2021. Compilação de levantamentos de uso de plantas medicinais no Rio Grande do Sul. Physis: **Rev Saúde Colet**. 2021; 31(2):. Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/S0103-73312021310219>].
4. Villas Bôas GK. **Bases para uma política institucional de desenvolvimento tecnológico de medicamentos de origem vegetal: o papel da Fiocruz**. Rio de Janeiro. 2004. 106 f. Dissertação de Mestrado Profissional [Programa de Pós-Graduação em Gestão de C&T em Saúde] - Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2004. [<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/5025>].
5. Godin B. **The making of science, technology, and innovation policy: conceptual frameworks as narratives, 1945-2005**. Centre Urbanisation Culture Société. Institut National de la Recherche Scientifique. 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/266863899_Making_Science_Technology_and_Innovation_Policy_Conceptual_Frameworks_as_Narratives].
6. Lundvall B-Å, Borrás S. 1997. **The globalising Learning Economy: implications for innovation policy**. Targeted Socio-Economic Research – TSER Programme. Mimeo, DG. XII European Commission European Communities, Luxemburgo. 1997.
7. Dosi G. Technological paradigms and technological trajectories. **Res Policy**. 1982; 11(3): 147-162. Disponível em: [<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0048733382900166>].

8. Freeman C, Perez C. Structural crises of adjustment, business cycles and technical change and investment behavior. In Dosi *et al.* Technical change and economic theory. **Pinter Publishers**. London, N. Y., pp. 38-66. 1988.
9. Lundvall B-Å. National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning. **Pinter Publishers**. Londres. 1992.
10. Cassiolato JE, Lastres HMM. Inovação, globalização e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. In: Cassiolato JE, Lastres HMM. (Org.). **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais do Mercosul**. Brasília: IBICT/MCT, v., p. 767-799. 1999.
11. Lastres HMM, Albagli S, Lemos C, Legey L. **Desafios para políticas na era do conhecimento: uma visão fluminense**. São Paulo na Perspectiva, 2002; 16(3): 60-66.
12. Gadelha CAG, Quental C, Fialho BC. Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde. Rio de Janeiro, **Cad Saúde Públ.** jan./fev. 2003; 19(1): Disponível em: [<https://www.scielo.br/csp/a/v3GmSjd7FrDjxfvgN7RhZqt/abstract/?lang=pt>].
13. Organização das Nações Unidas (ONU). **Brundtland Report – Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. Disponível em: [<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>]. 1987. Acesso em: 26 jun. 2013.
14. Gadelha CAG. 2022. A Saúde como opção estratégica para o desenvolvimento do Brasil. p. 12-31. In: **Saúde é desenvolvimento: o complexo econômico-industrial da saúde como opção estratégica nacional**/Coordenador-Geral: Carlos A. Grabois Gadelha; Coordenadores Adjuntos: Denis Maracci Gimenez & José Eduardo Cassiolato. Rio de Janeiro: Fiocruz - CEE. Disponível em: [<https://cee.fiocruz.br/?q=node/1660>].
15. Lastres H, Lemos C, Castro S *et al.* Território, Sustentabilidade e Inovação: políticas para a saúde e o bem-viver. In: **Saúde é desenvolvimento: o complexo econômico-industrial da saúde como opção estratégica nacional**. 2022; p48-61. Coordenador-Geral: Gadelha CAG, Coordenadores Adjuntos: Gimenez DM, Cassiolato JE. Rio de Janeiro: Fiocruz - CEE. Disponível em: [<https://cee.fiocruz.br/?q=node/1660>].
16. Ferreira VF, Pinto AC. A fitoterapia no mundo atual. **Quím Nova**. 2010. 33(9): 1829-1829. Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/S0100-40422010000900001>].
17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. [http://www.neplame.univasf.edu.br/uploads/7/8/9/0/7890742/programa_nacional.pdf].

Histórico do artigo | **Submissão:** 10/01/2023 | **Aceite:** 24/01/2023 | **Publicação:** 31/01/2023

Como citar este artigo: Villas Boas GK. O que esperar da inovação em medicamentos da biodiversidade a partir de 2023? Uma contribuição para formulação política. **Rev Fitos**. Rio de Janeiro. 2023; 17(1): 112-118. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1536>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.





***Cannabis sativa* L. (cannabaceae): alternativa para o tratamento da dor oncológica**

Cannabis sativa L. (cannabaceae): alternative for the treatment of oncological pain

<https://doi.org/10.32712/2446-4775.2022.1384>

Silva, Viviane Gomes da^{1*};

 <https://orcid.org/0000-0002-1391-1917>

Silva, Kelvyn Kennedy de Figueiredo¹;

 <https://orcid.org/0000-0001-7693-7420>

Dantas, Bruna Braga¹.

 <https://orcid.org/0000-0001-8807-1601>

¹Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus Cuité. Sítio Olho D'água da Bica, Zona Rural, CEP 58175-000, Cuité, PB, Brasil.

*Correspondência: vivianegomes354@gmail.com.

Resumo

A dor oncológica configura-se como uma problemática atual de alta prevalência e difícil manejo. Logo, na busca por novas perspectivas para o alívio dos níveis algícos de pacientes oncológicos, o uso da *Cannabis* surge como uma alternativa terapêutica. Diante disso, objetivou-se destacar, neste estudo, o potencial farmacológico da planta *Cannabis sativa* L. (cannabaceae) no tratamento da dor oncológica. Assim, realizou-se uma revisão da literatura através das bases de dados: SciELO, LILACS, Science direct e PubMed, considerando trabalhos publicados entre 2007 e 2020. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 25 artigos foram selecionados. Observa-se que a potencialidade farmacológica da *Cannabis sativa* está ligada ao grande número de substâncias químicas presentes em sua composição, sendo a principal classe denominada canabinoides. Tais compostos possuem inúmeras propriedades biológicas, como atividade antiemética, neuroprotetora, anti-inflamatória e anticâncer, podendo ser benéfica no tratamento da dor oncológica e distúrbios psíquicos. Atualmente, há um medicamento em uso clínico derivado dos canabinoides, sendo utilizado para aliviar algias oncológicas, porém encontra-se limitado ao Canadá.

Palavras-chave: *Cannabis sativa*. Dor. Paciente oncológico. Câncer.

Abstract

Cancer pain is a current problem of high prevalence and difficult to manage. Searching for new perspectives for the relief of pain levels in cancer patients, the use of cannabis appears as a therapeutic alternative. The objective was to highlight, through scientific evidence, the pharmacological potential of the *Cannabis sativa*

L. (cannabaceae) plant on cancer pain treatment. A literature review was carried out using the following databases: SciELO, LILACS, Science Direct and PubMed, considering works published between 2007 and 2020. After applying the inclusion and exclusion criteria, 25 articles were selected. The results indicated that the *Cannabis sativa* pharmacological potential is linked to the large number of chemical substances present in its composition, the main class being called cannabinoids. Such compounds have numerous biological properties, such as antiemetic, neuroprotective, anti-inflammatory and anticancer activities, and may be beneficial on cancer pain treatment and psychological disorders. Currently, there is a drug in clinical use derived from cannabinoids being used to relieve cancer pain, but it is limited to Canada. It appears that perception of pain denotes a multidimensional phenomenon, which in cancer patients presents itself in a disabling way, with *Cannabis sativa* being a therapeutic possibility for the relief of pain levels.

Keywords: *Cannabis sativa*. Pain. Cancer patient. Cancer.

Introdução

A dor caracteriza-se como um problema de saúde pública em nível mundial, a qual impacta o curso natural de diversas patologias e na qualidade de vida dos indivíduos^[1,2]. De acordo com a *International Association for the Study of Pain* (IASP), a dor designa uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial^[3].

Do ponto de vista temporal, a dor pode ser classificada como aguda ou crônica, sendo a dor aguda a que possui uma duração limitada e a dor crônica, uma duração persistente^[4]. A dor neuropática, também citada na literatura, não tem relação direta com o tempo, mas está associada a uma diversidade de doenças, como a diabetes, o câncer e distúrbios imunológicos, além de outras causas como acidentes, aneurisma vascular encefálico ou cirurgias, e surge como resultado de uma lesão no sistema nervoso periférico ou central^[5].

Em pacientes oncológicos, a dor neuropática está relacionada diretamente com a neoplasia em 60 a 90% dos casos, em decorrência da invasão ou da compressão de estruturas orgânicas, e em 5 a 20% dos casos, a dor oncológica está relacionada ao tratamento (radioterapia, neuropatia pós-quimioterapia, pós-operatório) e apenas em 3 a 10% dos casos, esta dor não tem relação com a malignidade^[6]. Além disso, aproximadamente 5 a 10% dos sobreviventes do câncer, após o tratamento, permanecem com dor crônica severa que interfere significativamente em suas funções orgânicas e sociais^[6].

Os tratamentos padrões destinados à dor crônica ou neuropática em pacientes oncológicos, durante estágio terminal, dependem fortemente de analgésicos opioides, os quais são problemáticos por diversos fatores, incluindo diferenças nas respostas individuais e a presença de efeitos colaterais graves - como constipação intensa - que podem limitar a administração de doses necessárias para o alívio da dor. Ademais, com a dosagem inadequada, o paciente corre o risco de desenvolver dependência ou sobredosagem de opioides^[7,8].

Assim, devido a alta prevalência da dor oncológica, seu difícil manejo e os elevados efeitos limitantes relacionados aos analgésicos convencionais, têm sido estudadas cada vez mais estratégias específicas e eficazes para minimizar os respectivos impasses. Nesse contexto, a utilização da planta medicinal *Cannabis sativa*, da qual se deriva os canabinoides, surge como uma possibilidade promissora, tendo em vista seu amplo espectro de efeitos terapêuticos, como analgésico, antiemético, neuroprotetor, anti-inflamatório, e tratamento de distúrbios psíquicos^[9,10].

Os estudos relacionados às propriedades farmacológicas da *Cannabis sativa* e seu potencial uso terapêutico ganharam grande impulso nas últimas décadas, principalmente, a partir do isolamento, em 1964, do seu principal componente psicoativo, o Δ^9 tetrahydrocannabinol (THC). Esse avanço propiciou a descoberta do sistema “canabinérgico” endógeno, posteriormente denominado de sistema endocanabinoide (SEC) ou canabinoide endógeno. Diversas evidências clínicas e experimentais vêm sugerindo a participação do SEC na modulação da dor^[6].

Em 2014, a *Canadian Pain Society* atualizou sua declaração de consenso para recomendar os canabinoides como uma terapia de terceiro nível para a dor neuropática crônica, dada as fortes evidências científicas emergentes^[11,12]. Paralelamente, na contemporaneidade, o Instituto Nacional do Câncer (INCA) reconhece a *Cannabis sativa* como uma opção de tratamento eficaz para proporcionar alívio em uma série de sintomas associados ao câncer, incluindo dor, perda de apetite, náuseas, vômitos e ansiedade^[13].

Portanto, impulsionado pelo crescente interesse do uso da *Cannabis* como dispositivo terapêutico dos níveis álgicos de pacientes oncológicos, seja como terapia alternativa ou complementar, de ascendência e notabilidade cada vez maior no cenário mundial, este artigo busca destacar, mediante evidências científicas, o potencial farmacológico da planta *Cannabis sativa* no tratamento da dor oncológica.

Metodologia

Foi realizada uma revisão de literatura, com base em estudos primários, investigando a potencialidade da planta *Cannabis sativa* frente a problemática da dor que acomete pacientes diagnosticados com câncer. A questão norteadora da pesquisa foi: “Como a *Cannabis sativa* influencia no alívio da dor oncológica?”.

A princípio, realizou-se a busca de artigos em bases de dados: SciELO, LILACS, Science direct e PubMed. Os descritores usados para a pesquisa foram: “*Cannabis sativa*”, “Paciente oncológico”, “*Cannabis medicinal*”, “Receptores de canabinoides” e “Dor”, sendo também traduzidos para o inglês visando o aumento do alcance dos artigos.

Como critérios de inclusão, foram considerados os artigos publicados entre 2007 e 2020, que estivessem em português ou inglês, e tratassem sobre o uso medicinal da planta *Cannabis sativa* para dor oncológica. Quanto aos critérios de exclusão, pode-se citar artigos que não respondessem à pergunta norteadora, artigos que não permitissem acesso gratuito e que seus textos não estivessem disponíveis para leitura na íntegra, visando assegurar rigor científico.

A busca literária foi empreendida em etapas, com a primeira consistindo na triagem de artigos através dos descritores, por conseguinte, sucedeu-se a leitura dos títulos, verificou-se os resumos e, por fim, efetuou-se a leitura na íntegra, considerando a metodologia, resultados e discussão especificados.

Após a aplicação dos critérios e percursos supracitados, restaram 53 trabalhos que foram analisados criteriosamente e, após a leitura dos títulos e resumos dos estudos, foram selecionados 25 artigos que contemplavam o tema e objetivo do presente estudo, sendo estes utilizados para compor os resultados e discussão.

Resultados e Discussão

Cannabis sativa, planta herbácea da família das Canabaceae (Cannabaceae), popularmente conhecida por maconha, e reconhecida primariamente por seus efeitos psicotrópicos, capazes de alterar a maneira de sentir, agir e de pensar do sujeito que a utiliza, vem ganhando destaque na literatura científica pela aplicação no tratamento de várias desordens fisiológicas como, por exemplo, a dor neuropática, que é comum em diversas doenças^[13,14].

A potencialidade medicinal da *Cannabis* está ligada ao grande número de substâncias químicas que já foram isoladas em amostras desta planta, sendo a principal classe denominada de canabinoides. O termo canabinoide foi atribuído ao grupo de compostos com 21 átomos de carbono presentes na *Cannabis sativa*, representado majoritariamente pelo Δ^9 -tetrahydrocannabinol (THC) e o canabidiol (CBD), com efeito analgésico e antiepiléptico, respectivamente. Os compostos canabinoides podem ser classificados como meroterpenos (terpeno-fenóis) e não foram isolados de qualquer outra espécie vegetal ou animal. Vale salientar que nesta planta também encontram-se ácidos carboxílicos, análogos e possíveis produtos de transformação^[6,15].

Até a década de 1980, sugeriam que os efeitos da *Cannabis sativa* não eram mediados por receptores, pelo fato dos canabinoides serem estruturas muito lipofílicas, com a possibilidade de atravessar as membranas celulares do cérebro e provocar seus efeitos^[4]. No entanto, em 1988, foi identificado o primeiro receptor canabinoide, posteriormente denominado receptor endocanabinoide 1 (CB1) e, no ano de 1993, um segundo receptor foi descoberto e designado receptor endocanabinoide 2 (CB2). A distribuição tecidual dos receptores CB1, principalmente nos gânglios da base, cerebelo, hipocampo, córtex, medula espinhal e em nervos periféricos, explica a maior parte dos efeitos psicotrópicos das substâncias endocanabinoides. Enquanto os receptores CB2, por sua vez, são encontrados nas células do sistema imune, o que em parte pode explicar os efeitos dessas substâncias sobre a dor e a inflamação^[16,17].

Os receptores canabinoides são receptores de membrana acoplados à proteína G (GPCR, do inglês G protein-coupled receptor). A ativação desses receptores desencadeia uma reação em cascata que inibe a enzima amplificadora adenilato ciclase, resultando na redução intracelular de monofosfato cíclico de adenosina (AMPc), provocando o fechamento dos canais de cálcio, abertura dos canais de potássio e estimulação de proteínas quinases. Esses receptores canabinoides estão principalmente acoplados a proteínas Gi e os receptores CB1, com menos frequência, a proteínas Gq/11, Gs ou Go. Tais receptores modulam a liberação de diversos neurotransmissores, como o neurotransmissor GABA (ácido gama-aminobutírico) e o glutamato, justificando assim os efeitos neuromoduladores^[18].

Com base nos mecanismos expostos, a utilização dos canabinoides está indicada como terceira linha de tratamento para pacientes com dor neuropática severa, assim como, para aqueles indivíduos com baixa resposta ou que apresentem baixa tolerabilidade aos efeitos colaterais e aos tratamentos convencionais indicados para tratamento da dor neuropática. Atualmente, o uso dos canabinoides é indicado na terapêutica das dores crônicas de diversas etiologias, sendo, mais comuns, as dores neuropáticas associadas a diabetes, vírus da imunodeficiência humana (HIV), esclerose múltipla, artrite reumatoide severa, fibromialgia, dores de origem oncológica, pós-traumas ou pós-cirúrgicos e neuropatias periféricas^[19].

O único medicamento industrializado de origem canabinoide utilizado para o alívio da dor neuropática é denominado Nabiximols, com o nome comercial de Sativex[®]. Trata-se de um extrato hidro alcoólico

contendo uma mistura entre THC e CBD, que é administrado na forma de spray oral possibilitando a absorção pela mucosa bucal e permitindo a maior flexibilização e personalização da dose, de acordo com a tolerância individual. Em junho de 2005, essa medicação foi aprovada pela *Health Canadá* para prescrição de dor neuropática central na esclerose múltipla e, em agosto de 2007, foi aprovada adicionalmente para o tratamento da dor oncológica, como analgésico adjuvante em adultos com malignidade avançada, que, apesar da maior dose tolerada de opioide, ainda sentiam dor crônica moderada a grave^[20].

Cumprir assinalar que nenhum outro país aprovou medicamentos contendo canabinoides para o tratamento da dor oncológica. Contudo, ensaios clínicos a decorrer pretendem averiguar possíveis efeitos sinérgicos dos medicamentos opioides com o THC, o que seria particularmente interessante como combinação analgésica, especialmente para a dor resistente a opioides, conforme sugerido no Canadá^[5,21].

No que concerne ao uso do THC de forma isolada, outras formas de administração podem ser feitas por intermédio de adesivos. Entretanto, sugere-se que a forma mais eficaz até o momento seja a inalada, principalmente nas conformações de cigarros ou vaporizadores. A inalação permite a otimização dos efeitos do THC, sendo preconizada a dose máxima de 400 mg de medicamento (contendo 9% de THC) dividida em quatro inalações ao dia. No caso da apresentação oral, sugere-se que a dose diária deve ser de 1 g, visto que sua absorção é 2,5 vezes menor do que a inalada^[9,22].

O uso de canabinoides também possui suas contraindicações bem definidas, sendo desaconselhado para pacientes menores de 25 anos, pois seu uso em jovens aumenta o risco de transtornos psicossociais, como ideação suicida, uso de drogas ilícitas e prejuízo da função cognitiva a longo prazo^[22]. Além disso, tais compostos são contraindicados para pacientes com histórico de uso recreativo de *Cannabis sativa* e, nestes casos, deve-se encaminhar o paciente para tratamento da dependência^[4,23].

Sob a ótica de tais considerações, convém assinalar que os canabinoides desencadeiam a liberação de catecolaminas, causando, por conseguinte, vasoconstrição e taquicardia, devendo, pois, ser utilizados com ponderação por pacientes portadores de doenças cardiovasculares e cerebrovasculares. Na mesma perspectiva, pesquisas sancionam que os medicamentos contendo tais substâncias devem ser prescritos com cautela para pacientes com desordens de humor ou ansiedade, tabagistas, etilistas crônicos ou com histórico de abuso de benzodiazepínicos, opioides e outras drogas sedativas, não sendo recomendados para gestantes pelo risco de malformação fetal^[9].

Além do efeito analgésico, amplamente descrito na literatura, Caffarel *et al.*^[24] também demonstraram que os canabinoides possuem atividade anticâncer, com efeito antiproliferativo, pró-apoptótica, anti-migratória e ações anti-invasivas em vários tipos de câncer, incluindo mama, pulmão, cólon, cérebro, entre outros. Estudos com xenotransplantes em ratos reafirmam as premissas supracitadas, uma vez que demonstraram que estas moléculas dificultam o crescimento tumoral, a angiogênese e a metástase, sendo capazes de inibir seletivamente o crescimento de células neoplásicas do câncer colorretal, podendo, ainda, dificultar a progressão do câncer de cólon *in vivo*, principalmente através do mecanismo pró-apoptótico^[10,25,26].

Apesar de ainda não ser utilizado na clínica para tratamento do câncer, o CBD tem apresentado atividades modulatórias à tumorigênese em um amplo espectro de células cancerígenas. Nesse sentido, pode-se esperar que os fármacos obtidos da *Cannabis sativa* atuem de diferentes formas no tratamento das neoplasias malignas, desde a modulação do desenvolvimento tumoral até o tratamento paliativo da dor^[6].

Frente ao panorama elencado, compete afirmar que o diagnóstico e o tratamento do câncer provocam uma repercussão significativa não apenas ao paciente, mas também em sua família, impactando nas diversas esferas dos sujeitos envolvidos, ocasionando em desordens e comprometimentos emocionais, resultando em uma ampla condição de fragilidade biopsicossocial^[27]. Diante disso, cabe ao profissional da saúde estabelecer uma relação de confiança, no qual seja explicado que estará à disposição dos pacientes e de seus familiares no processo de recuperação e, quando não for mais possível curar, estará ao lado aliviando as dores e fazendo o que pode ser feito para melhorar a qualidade de vida^[7].

Nenhuma ciência ou especialidade separadamente consegue abranger a complexidade da existência humana, por isso, a necessidade de uma equipe multiprofissional para lidar com todas as dimensões e formas de cuidar, buscando a redução do sofrimento e da dor, para que seja possível garantir uma melhora na qualidade de vida do sujeito e de seus familiares^[8,28,29].

Os medicamentos à base dos compostos canabinoides vêm sendo considerados como uma alternativa promissora para o tratamento de inúmeras morbidades em muitos países. No Brasil, a introdução destes fármacos ainda é recente e os seus impactos sobre a saúde encontram-se em processo de formulação no âmbito das políticas públicas em virtude da associação criminalizada do uso^[30].

Conclusão

A execução dessa pesquisa oportunizou aprimoramento e atualização do conhecimento em relação ao tema desenvolvido, a fim de discorrer um estudo sobre o potencial efeito da planta *Cannabis sativa* no tratamento da dor oncológica.

Nesse sentido, a literatura demonstra resultados terapêuticos satisfatórios para o uso de canabinoides. Dessa forma, proibir seu uso consiste na privação de pacientes a uma potencial melhoria de qualidade de vida proporcionada pelo tratamento. A descoberta dos receptores endocanabinoides CB1 e CB2 concedeu a elucidação do modo de atuação da *Cannabis sativa* no mecanismo da dor. Ademais, a ligação dos derivados desta planta, em especial o THC, com o sistema de identificação da dor aponta que o tema não é apenas político-social, mas permeia a esfera científica, visto que a dose e a forma de administração adequada são benéficas para pacientes que apresentaram falha terapêutica com o uso de terapias convencionais.

Portanto, em concordância com os artigos revisados, afirma-se que o uso da *Cannabis sativa* e seus derivados, os canabinoides, constituem uma terapia promissora, já sendo utilizados no Canadá para o tratamento da dor oncológica e com sugestivo na literatura científica para inibição do desenvolvimento tumoral.

Fontes de Financiamento

Nenhuma.

Conflito de Interesses

Não há conflito de interesses.

Agradecimentos

À orientadora Prof. Dr^a Bruna Braga Dantas, ao núcleo de pesquisa Observatório de Câncer do Curimataú - OCC (CES/UFCG) do qual faço parte.

Colaboradores

Concepção do estudo: VGS

Curadoria dos dados: KKFS

Coleta de dados: VGS

Análise dos dados: BBD

Redação do manuscrito original: VGS

Redação da revisão e edição: VGS; KKFS.

Referências

1. Rangel O, Telles C. Tratamento da dor oncológica em cuidados paliativos. **Rev Hosp Univers Pedro Ernesto**. 2012; 11(2): 32-7. [<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8928>].
2. Silva LJ, Mendanha DM, Gomes PP. The use of opioids in the treatment of oncologic pain in the elderly. **Braz J Pain**. 2020; 3(1): 63-72 [<https://doi.org/10.5935/2595-0118.20200014>].
3. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S *et al*. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Braz J Pain**. 2020; 16(1): 1976-82. [<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>] [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7680716/>].
4. Costa JLGP, Maia LO, Orlandi-Mattos P, Villares JC, Esteves MAF. Neurobiologia da Cannabis: do sistema endocanabinoide aos transtornos por uso de Cannabis. **J Bras Psiqu**. 2011; 60(2): 111-22. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7680716/>].
5. Benevenuto SGM. **Efeitos da fumaça da Cannabis sativa e de compostos Canabinoides: uma avaliação in vivo e in vitro**. São Paulo. 2020. 198 f. Tese de Doutorado. [em Ciências – Programa de Pós-Graduação em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia] - Universidade de São Paulo, USP, São Paulo. 2020. [<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-28012021-211715/en.php>].
6. Blake A, Wan BA, Malek L, De Angelis C, Diaz P, Lao N *et al*. A selective review of medical cannabis in cancer pain management. **Annals Palliat Med**. 2017; 6(S2): S215-22. [<https://doi.org/10.21037/apm.2017.08.05>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28866904/>].
7. Fallon M, Giusti R, Aielli F, Hoskin P, Rolke R, Sharma M *et al*. Management of cancer pain in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. **Annals Oncol**. 2018; 29(4): 166-91. [<https://doi.org/10.1093/annonc/mdy152>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30052758/>].
8. Nersesyan H, Slavin KV. Current approach to cancer pain management: Availability and implications of different treatment options. **Therap Clin Risk Manag**. 2007; 3(3): 381-400. [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2386360/>].
9. Grotenhermen F, Müller-Vahl K. The therapeutic potential of Cannabis and cannabinoids. **Dtsch Arztebl Int**. 2012; 109(29-30): 495-501. [<https://dx.doi.org/10.3238%2Farztebl.2012.0495>] [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3442177/>].

10. Kisková T, Mungenast F, Suváková M, Jäger W, Thalhammer T. Future aspects for cannabinoids in breast cancer therapy. **Inter J Molec Sci**. 2019; 20(7): 1673. [<https://dx.doi.org/10.3390%2Fijms20071673>] [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6479799/>].
11. Baron EP, Lucas P, Eades J, Hogue O. Patterns of medicinal cannabis use, strain analysis, and substitution effect among patients with migraine, headache, arthritis, and chronic pain in a medicinal cannabis cohort. **The J Headache Pain**. 2018; 19(1): 37. [<https://dx.doi.org/10.1186%2Fs10194-018-0862-2>] [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5968020/>].
12. Darkovska-Serafimovska M, Serafimovska T, Arsova-Sarafinovska Z, Stefanoski S, Keskovski Z, Balkanov T. Pharmacotherapeutic considerations for use of cannabinoids to relieve pain in patients with malignant diseases. **J Pain Res**. 2018; 11: 837-42. [<https://dx.doi.org/10.2147%2FJPR.S160556>] [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5922297/>].
13. Pellati F, Borgonetti V, Brighenti V, Biagi M, Benvenuti S, Corsi L. *Cannabis sativa* L. and nonpsychoactive cannabinoids: their chemistry and role against oxidative stress, inflammation, and cancer. **BioMed Res Inter**. 2018; 2018: 1691428. [<https://doi.org/10.1155/2018/1691428>] [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6304621/>].
14. Baron EP. Comprehensive review of medicinal Marijuana, Cannabinoids, and therapeutic implications in medicine and headache: what a long strange trip it's been headache. **The J Head Face Pain**. 2015; 55(6): 885-916. [<https://doi.org/10.1111/head.12570>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26015168/>].
15. Bonfá L, Vinagre RCO, Figueiredo NV. Uso de canabinóides na dor crônica e em cuidados paliativos. **Rev Bras Anesthesiol**. 2008; 58(3): 267-79. [<https://doi.org/10.1590/S0034-70942008000300010>].
16. Lessa MA, Cavalcanti IL, Figueiredo NV. Cannabinoid derivatives and the pharmacological management of pain. **Rev Dor**. 2016; 17(1): 47-51. [<https://doi.org/10.5935/1806-0013.20160012>].
17. McAllister SD, Soroceanu L, Desprez P-Y. The antitumor activity of plant-derived non-psychoactive cannabinoids. **J Neuroimmune Pharmacol**. 2015; 10(2): 255-67. [<https://dx.doi.org/10.1007%2Fs11481-015-9608-y>] [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25916739>].
18. Turcotte D, Doupe M, Torabi M, Gomori A, Ethans K, Esfahani F *et al*. Nabilone as an adjunctive to gabapentin for multiple sclerosis-induced neuropathic pain: a randomized controlled trial. **Pain Medic**. 2015; 16(1): 149-59. [<https://doi.org/10.1111/pme.12569>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25288189/>].
19. Pamplona FA. Quais são e pra que servem os medicamentos à base de Cannabis? **Rev Biol**. 2014; 13(1): 28–35. [<https://doi.org/10.7594/revbio.13.01.05>].
20. Correia-da-Silva G, Fonseca BM, Soares A, Teixeira N. Cannabis e canabinoides para fins medicinais. **Rev Portug Farmacoter**. 2019; 11(1): 21-31. [<https://doi.org/10.25756/rpf.v11i1.210>].
21. Kahan M, Srivastava A, Spithoff S, Bromley L. Prescribing smoked cannabis for chronic noncancer pain: Preliminary recommendations. **Canadian Family Physician**. 2014; 60(12): 1083-90. [<https://www.cfp.ca/content/60/12/1083.short>].
22. Cebulski FS, Martins CAF. Uso da Cannabis sativa no Tratamento de Doenças Neoplásicas: Uma Visão Biomédica. **Rev Eletr Biociên Biotecnol Saúde**. 2016; 7(16): 20-30. [<https://interin.utp.br/index.php/GR1/article/view/1583>].
23. Volkow ND, Baler RD, Compton WM, Weiss SRB. Adverse Health Effects of Marijuana Use. **New England J Med**. 2014; 370(23): 2219-27. [<https://dx.doi.org/10.1056%2FNEJMra1402309>] [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4827335/>].

24. Caffarel MM, Andradas C, Pérez-Gómez E, Guzmán M, Sánchez C. Cannabinoids: a new hope for breast cancer therapy? **Cancer Treat Rev.** 2012; 38(7): 911–8. [<https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2012.06.005>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22776349/>].
25. Borrelli F, Pagano E, Romano B, Panzera S, Maiello F, Coppola D *et al.* Colon carcinogenesis is inhibited by the TRPM8 antagonist cannabigerol, a Cannabis-derived non-psychotropic cannabinoid. **Carcinogenesis.** 2014; 35(12): 2787–97. [<https://doi.org/10.1093/carcin/bgu205>] [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25269802/>].
26. Namdar D, Koltai H. Medical Cannabis for the Treatment of Inflammation. **Nat Prod Commun.** 2018 Mar; 13(3): 249-54. [<https://doi.org/10.1177%2F1934578X1801300304>].
27. Farinhas GV, Wendling MI, Dellazzana-Zanon LL. Impacto psicológico do diagnóstico de câncer na família: um estudo de caso a partir da percepção do cuidador. **Pens Famíl.** 2013; 17(2): 111–29. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-494X2013000200009].
28. Oliveira AD, Bernardo CE, Lima LV. Cannabis sativa: política proibicionista e o direito à saúde. **Cad Pesq Interdisc Psicol: Fund Teór Hist Epistemol.** 2018; 1(1): 59-69. [<https://portal.unisepe.com.br/univr/wp-content/uploads/sites/10004/2018/03/Caderno-de-Pesquisa-Interdisciplinar-em-Psicologia-Vol.-1-20181-Artigo-6.pdf>].
29. Ascenção MD, Lustosa VR, Silva LJ. Canabinoides no tratamento da dor crônica. **Rev Med Saúde Brasília.** 2016; 5(3): 255-63. [<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rmsbr/article/view/7009>].
30. Fine PG, Rosenfeld MJ. The Endocannabinoid System, Cannabinoids, and Pain. **Rambam Maimon Med J.** 2013; 4(4): e0022. [<https://dx.doi.org/10.5041%2FRMMJ.10129>] [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3820295/>].

Histórico do artigo | Submissão: 01/12/2021 | Aceite: 08/09/2022 | Publicação: 31/03/2023

Como citar este artigo: Silva VG, Silva KKF, Dantas BB. Cannabis sativa L. (cannabaceae): alternativa para o tratamento da dor oncológica. **Rev Fitos.** Rio de Janeiro. 2023; 17(1): 119-127. e-ISSN 2446.4775. Disponível em: <<http://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/1384>>. Acesso em: dd/mm/aaaa.

Licença CC BY 4.0: Você está livre para copiar e redistribuir o material em qualquer meio; adaptar, transformar e construir sobre este material para qualquer finalidade, mesmo comercialmente, desde que respeitado o seguinte termo: dar crédito apropriado e indicar se alterações foram feitas. Você não pode atribuir termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam outros autores de realizar aquilo que esta licença permite.



Revista Fitos

ISSN: 1808-9569; e-ISSN: 2446-4775.

[Visualizar versão vigente online](#)

Última atualização: 30/09/2022

Endereço: Av. Comandante Guarany, 447, Jacarepaguá, CEP 22775-903, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Telefone: (21) 3348.5598

E-mail: revistafitos@far.fiocruz.br.

Foco e Escopo

A Revista Fitos (Farmanguinhos/Fiocruz) é um periódico interdisciplinar de publicação trimestral que tem por objetivo publicar artigos científicos originais sobre Pesquisa, Desenvolvimento, Tecnologia e Inovação em Biodiversidade e Saúde.

1. Aceita manuscrito para as seguintes seções:

1.1. Perspectiva: Análises de temas conjunturais, de interesse imediato e sobre a importância do tema, em geral a convite dos Editores, com o máximo de 2.200 palavras e até seis (6) referências.

1.2. Debate: Análise de temas relevantes do campo da Inovação, Biodiversidade e Saúde. A publicação é acompanhada por comentários críticos assinados por pesquisadores conceituados, convidados a critério da editoria, seguida de resposta do autor do artigo principal, com o máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações.

1.3. Artigo de pesquisa: Inclui estudos descritivos, de abordagens qualitativas e/ou quantitativas, incluindo os de pesquisa básica com animais de laboratório, estudos controlados e randomizados, caso-controle e transversais, outros. Texto com, no máximo, 6.000 palavras (excluindo tabelas/ figuras e referências) e, no máximo, trinta (30) referências. Artigos que relatam ensaios clínicos (clinical trials) deverão informar adesão ao CONSORT (<http://www.consort-statement.org/>) e ter cadastro em um dos Registros de Ensaios Clínicos listados pela Organização Mundial da Saúde ou no *National Institute of Health* (NIH) (www.clinicaltrials.gov). Em casos de submissão de estudos observacionais, solicita-se adesão aos guias do STROBE (<https://www.strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home>) para a reparação do manuscrito.

1.4. Revisão: Avaliações críticas e ordenadas da literatura sobre temas pertinentes ao escopo da Revista Fitos, incluindo os tipos de revisões—narrativas, integrativas, sistemáticas e meta-análises. Os autores destes últimos, devem incluir no corpo do manuscrito o número do registro do protocolo da revisão no PROSPERO (<http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>). Para a elaboração do manuscrito os autores devem seguir as normas propostas pelo PRISMA (<http://www.prisma-statement.org/>). Autores podem também submeter à Equipe Editorial Científica uma proposta de artigo de revisão, com um roteiro. Se aprovado, o autor pode desenvolver o roteiro e submetê-lo para publicação. Artigos de revisão devem limitar-se a 8.000 palavras (excluindo tabelas/ figuras e referências) e, no máximo, quarenta (40) referências atuais.

1.5. Relato de Experiência: Descrição de experiência que contribua de forma relevante para a área de atuação, contextualizado, com objetividade e aporte teórico, incluindo resumo, introdução com marco teórico e objetivo(s), metodologia, descrição da experiência, discussão, agradecimento (quando houver). Texto contendo até 6.000 palavras e, no máximo, vinte (20) referências e, até quatro (4) figuras. As figuras podem ser organizadas sob a forma de prancha. Cada prancha será considerada como uma figura.

1.6. Comunicação Breve: Relato de resultados preliminares de pesquisa, ou ainda, de estudos originais que possam ser apresentados como revisão ou na estrutura de artigo, mas de forma sucinta, com o máximo de 1.700 palavras e até cinco (5) referências.

1.7. Monografia de Planta(s) Medicinal(is): Visam agrupar, padronizar e sistematizar o conhecimento das características e propriedades das plantas medicinais para orientar o registro em órgãos de regulamentação. Texto contendo até 3.500 palavras e, no máximo, vinte (20) referências.

1.8. Resenha: Resenha crítica de livro, dissertações, teses e outros, publicado nos últimos dois anos com, no máximo, 1.200 palavras.

1.9. Carta ao Editor: Comentários com conteúdo crítico construtivo acerca de material previamente publicado na Revista Fitos. Deve ser diretamente submetida aos Editores Associados. Texto com até 700 palavras e, no máximo, seis (6) referências bibliográficas. Sempre que possível, uma resposta dos autores será publicada junto a carta. Editoriais e comentários são encomendados a autoridades em áreas específicas. O Conselho Editorial também analisa propostas de comentários submetidas espontaneamente.

2. Processo de Avaliação/Revisão por pares (*peer review*)

2.1. O conteúdo integral publicado na Revista Fitos (Farmanguinhos/Fiocruz) passa pelo processo de revisão por pares (*Peer review*). Inicialmente os manuscritos submetidos são direcionados aos editores científicos, para avaliação inicial quanto ao atendimento das normas requeridas para envio dos originais e o mérito do trabalho, decidindo assim, sobre a aprovação de sua submissão, com ou sem alterações. Na sequência, o artigo é enviado para um processo de avaliação por pares, duplo-cega, selecionados de um cadastro de revisores de instituições nacionais e internacionais. Após receber os pareceres dos avaliadores, os Editores Científicos/Associados decidirão pela aceitação do manuscrito sem modificações, pela devolução aos autores com sugestões de modificações ou pela rejeição. Os Editores Científicos/Associados têm a responsabilidade de reencaminhar o artigo aos autores para esclarecimentos, tantas vezes quanto necessário, e, a qualquer momento, por decisão dos Editores o documento pode ter sua recusa determinada. Cada nova versão é analisada pelos Editores Científicos, que detém o poder da decisão final.

3. Normas para submissão e apresentação do manuscrito

3.1. A Revista Fitos publica artigos científicos inéditos e originais, que não estejam em avaliação simultânea em nenhum outro periódico, cuja identificação fará com que o manuscrito seja desconsiderado para publicação.

3.2. Não há cobrança de taxas para submissão, avaliação e publicação dos artigos.

3.3. São aceitos manuscritos em português, inglês e espanhol.

3.4. Todos os artigos são publicados em formato PDF e HTML.

3.5. O conteúdo integral da Revista Fitos de livre acesso, está disponibilizado no site <http://www.revistafitos.far.fiocruz.br/>, com licença de publicação CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

3.6. Os manuscritos deverão ser acompanhados pelo Termo de Cessão de Direitos Autorais preenchido e assinado individualmente, por todos os autores, e inserido no sistema no momento da sua submissão. [Baixe aqui o Termo.](#)

4. Formatação do Manuscrito

4.1. O manuscrito deve ser redigido com fonte Arial tamanho 12, em folha configurada em tamanho A4, com espaço 1,5 e margem de 3 cm de cada um dos lados, incluindo as referências bibliográficas e títulos/legendas de tabelas e ilustrações.

4.2. O arquivo deverá apresentar-se em formato digital, extensão “doc” ou “docx”. Arquivos em Adobe® PDF format (.pdf files) não serão aceitos.

4.3. No cabeçalho, antes do Título deve ser informado a seção: perspectiva, debate, artigo de pesquisa, revisão, relato de experiência, comunicação breve, monografia de planta(s) medicinal(is), resenha, carta ao editor.

4.4. A organização do manuscrito deve seguir a ordem: título, resumo em português, resumo em inglês, texto, agradecimentos, referências bibliográficas, tabelas (cada tabela completa, com título e legendas, inseridas no corpo do texto), figuras (cada figura completa, com título e legendas, inseridas no corpo do texto). Para mais informações, [consultar Seções](#) dos manuscritos.

4.5. O Título e os Subtítulos, em negrito, deverá ter a primeira palavra escrita com a primeira letra maiúscula.

4.6. Não serão aceitas notas de rodapé.

4.7. Siglas devem ser escritas por extenso, quando aparecem a primeira vez no texto, incluindo Resumo e Abstract.

5. Fontes de Financiamento

5.1. Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado de auxílio à pesquisa.

6. Conflito de Interesses

6.1. Caso haja conflito de interesse, que envolva o manuscrito, este deverá ser informado no formulário de submissão.

7. Colaboradores e registro ORCID

7.1. Especificar as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo. Os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do ICMJE, que estabelece o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada; 4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra. Essas quatro condições devem ser integralmente atendidas. ([Tutorial](#))

Todos os autores deverão informar o número de registro do ORCID no cadastro de autoria do artigo. Não serão aceitos autores sem registro.

7.2. Os autores mantêm o direito autoral da obra, concedendo à Revista Fitos o direito de primeira publicação.

8. Agradecimentos

8.1. Opcionais.

8.2. Devem ser breves e objetivos. Somente devem ser mencionadas as pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria.

9. Referências

9.1. As referências devem ser numeradas e ordenadas na sequência das citações no texto. As citações no texto devem ser identificadas por algarismos arábicos, entre chaves e sobrescritos. Seguir a sequência da numeração das citações, também, nas tabelas, caso haja.

9.2. Devem ser formatadas no estilo Vancouver, também conhecido como o estilo *Uniform Requirements*.

9.3. Artigos aceitos para publicação, mas ainda não publicados podem ser citados desde que seja feita a indicação da revista e que o respectivo artigo está na pré-publicação em "Ahead of Print".

9.4. Os títulos dos periódicos devem ser abreviados conforme recomenda o Index Medicus; uma lista com suas respectivas abreviaturas pode ser obtidas através da publicação da NLM "List of Serials Indexed for Online Users", disponível no endereço www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lsiou.html. Para visualizar alguns exemplos do modelo adotado pela Revista Fitos. Para mais informações, [consulte o documento "Exemplos de Referências"](#).

10. Nomenclatura Científica

Para os nomes científicos devem ser seguidas as regras de nomenclatura botânica e zoológica, bem como as abreviaturas e convenções específicas.

10.1. Nomenclatura Botânica

Os nomes científicos de plantas devem ser escritos de acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Botânica, sem abreviaturas no resumo/abstract e no corpo do texto, para cada espécie citada pela primeira vez, mas quando várias espécies pertencerem ao mesmo gênero basta citar apenas para a primeira (por exemplo, *Mentha piperita* e *M. acuta*). A autoria da espécie (por exemplo, L., Opiz) é necessária apenas na seção de Metodologia, de acordo com o The International Plant Names Index (www.ipni.org) e com a Flora do Brasil 2020 (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>). Cultivares ou variedades devem ser correlacionados ao nome científico (por exemplo, *Ximenia americana* var. *inermis*). Os autores devem informar na Metodologia/Material e Métodos o espécime e número do *voucher* de referência das plantas utilizadas ou outro material examinado.

11. Ética e Integridade em Pesquisa

11.1. Os manuscritos de pesquisas envolvendo animais e/ou seres humanos deverão ser acompanhados do Certificado de Aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa, emitidos pela instituição de origem do(s) autor(es), cujo número do protocolo deverá ser citado no texto.

11.2. As autorizações para acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado devem ser apresentadas e citadas no corpo do texto quando pertinente.

Antes de submeter o manuscrito é importante que o(a)s autore(a)s observem/verifiquem:

a) **estilo científico**: deve ser informativo, racional, baseado em dados concretos, onde podem ser aceitos argumentos de ordem subjetiva, desde que explanados sob um ponto de vista científico;

b) **vocabulário técnico**: a comunicação científica deve ser feita com termos comuns, que garantam a objetividade da comunicação. Porém, deve ser observado que cada área científica possui seu vocabulário técnico próprio;

c) **correção gramatical**: a observação da correção do texto deve ser feita com cuidado, evitando-se o uso excessivo de orações subordinadas em único parágrafo, o excesso de parágrafos, lembrando que cada parágrafo encerra uma pequena ideia defendida no texto, logo, encerrada a ideia, muda-se o parágrafo.

d) **testar todos os hiperlinks das referências**; passando o mouse por cima dos hiperlinks verifique se os endereços informados estão corretos ([Tutorial](#));

e) **realizar o checklist** para fazer a verificação final. [Baixe aqui o checklist](#).

Finalizamos, lembrando que a submissão do manuscrito só será aceita se o mesmo atender plenamente à Instrução aos Autores.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

