UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM EM CIÊNCIAS DA TERRA E DO AMBIENTE -PPGM

MISLEIDY GATO HERNÁNDEZ

USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM COMUNIDADES DE CUBA E BAHIA (BRASIL)

FEIRA DE SANTANA
2024

MISLEIDY GATO-HERNÁNDEZ

ESTUDO DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM DIFERENTES COMUNIDADES NA BAHIA, BRASIL E CUBA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Orientador: Dr. Felipe Souza Dreger Nery

Coorientadoras: Dra. Joselisa Maria Chaves
Dra. Taimy Cantillo-Pérez

FEIRA DE SANTANA
2024

Ficha Catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

H478 Hernández, Misleidy Gato
Uso de plantas medicinais em comunidades de Cuba e Bahia (Brasil) / Misleidy Gato Hernández. – 2024.
85 f.: il.

Orientador: Felipe Souza Dreger Nery.
Coorientadoras: Joselisa Maria Chaves; Taimy Cantillo-Pérez.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente, Feira de Santana, 2024.

1. Plantas medicinais. 2. Bahia, Brasil. 3. Cuba. 4. Etnofarmacologia. 5. Etnobotânica. 6. Fitoterapia. I. Título. II. Nery, Felipe Souza Dreger, orient. III. Chaves, Joselisa Maria, coorient. IV. Cantillo-Pérez, Taimy, coorient. V. Universidade Estadual de Feira de Santana.

CDU 633.88:581(814.2+729.1)

Luis Ricardo Andrade da Silva - Bibliotecário - CRB-5/1790

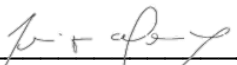
Misleidy Gato Hernandez

"Uso de Plantas Medicinais em comunidades de Cuba e Bahia (Brasil)"

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente da Universidade Estadual de Feira de Santana.
Orientador: Prof. Dr. Felipe Souza Dreger Nery
Linha de Pesquisa: Estudos Ambientais e Geotecnologias.

Data de aprovação: 12 de abril de 2024.

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Felipe Souza Dreger Nery - Orientador
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS

Documento assinado digitalmente
gov.br
JOSELISA MARIA CHAVES
Data: 20/06/2024 05:43:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profª Drª Joselisa Maria Chaves - Coorientadora
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS

Documento assinado digitalmente
gov.br
TAIMY CANTILLO PEREZ
Data: 25/06/2024 06:58:30-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profª Drª Taimy Cantillo Pérez - Coorientadora
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS

Documento assinado digitalmente
gov.br
DOUGLAS FERNANDO RAMBO
Data: 18/06/2024 15:38:10-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Douglas Fernando Rambo
Universidade Federal da Bahia - UFBA

Documento assinado digitalmente
gov.br
CECILIA PATRICIA ALVES COSTA
Data: 13/06/2024 14:58:58-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profª Drª Cecília Patrícia Alves Costa
Universidade Federal do Pernambuco - UFPE

AGRADECIMENTOS

Para minha mãe

Ela que sempre foi a força motriz dos meus sonhos e esperanças, que sempre esteve ao meu lado nos dias e noites mais difíceis do meu horário de estudo. Sempre sendo meu guia na vida. Hoje ao concluir meu mestrado, dedico essa conquista a você, querida mãe, como mais uma meta alcançada. Sabendo que hoje ela ficaria imensamente orgulhosa e que seu último desejo sempre foi que eu viesse para este país, que desconhecia, de cabeça erguida e com vontade de seguir em frente.

Obrigado por acreditar em mim, que Deus esteja sempre com você!

Ao meu Orientador e co-orientadores:

Sem você e suas virtudes, sua paciência e perseverança, este trabalho não teria sido possível. Seus conselhos sempre foram úteis quando as ideias para escrever o que conquistei hoje não saíam da minha cabeça. Vocês foram parte importante desta história com suas contribuições profissionais que os caracterizam. Muito obrigado pelas suas muitas palavras de incentivo, quando mais precisei delas; por estar presente quando meu horário de trabalho ficou confuso. Obrigado pela sua orientação!

Aos professores:

Suas palavras foram sábias, seu conhecimento rigoroso e preciso, a vocês meus queridos professores, devo meu conhecimento. Aonde quer que eu vá, os levarei comigo em minha jornada profissional. Sua semente de conhecimento germinou na alma e no espírito. Obrigado pela sua paciência, por compartilhar seu conhecimento de forma profissional e inestimável, por sua dedicação, perseverança e tolerância.

Aos meus colegas:

Meus amigos e companheiros de viagem, hoje culmina esta maravilhosa aventura e não posso deixar de lembrar quantas tardes e horas de trabalho passamos juntos ao longo da nossa formação. Hoje temos que encerrar um capítulo maravilhoso desta história de vida e não posso deixar de agradecer pelo apoio e perseverança, por estar nas horas mais difíceis, por compartilhar horas de estudo. Obrigado por estar sempre presente.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.
Gratidão infinita à CAPES, que me forneceu apoio financeiro e profissional. Sem isto, não tivesse sido possível a conclusão bem sucedida desta pesquisa, nem o meu crescimento em conhecimentos e competências na área profissional.

RESUMO

Como parte da história e das culturas do Brasil e de Cuba, as plantas medicinais constituem um bem comum que deve ser protegido para as nossas futuras gerações. Entretanto, a desinformação contribui para o uso indiscriminado de plantas medicinais no contexto da automedicação, exigindo estudos sobre os seus constituintes, o mecanismo de ação terapêutica e a identificação dos princípios ativos responsáveis pelas diversas atividades biológicas relatadas pela população. Para esta pesquisa foram desenvolvidos dois estudos científicos, em forma de artigos científicos: um estudo bibliométrico e um estudo de caso. O estudo bibliométrico concentrou-se na produção científica relacionada à Cuba e o estado da Bahia, em que ambos apresentam políticas de saúde voltadas ao uso de plantas medicinais. Durante o estudo bibliométrico, identificou-se apenas um programa ativo no estado da Bahia, no contexto das práticas integrativas e uso de plantas medicinais no Sistema Único de Saúde: programa Farmácia Viva na cidade de Quijingue, tornando-se assim em nosso estudo de caso. Como resultado do primeiro estudo, a Bahia exibiu sua grande diversidade de plantas medicinais com 136 e 111 em Cuba, apesar de ter menos publicações ou respeito em comparação com Cuba. As folhas foram as partes mais utilizadas das plantas medicinais e as doenças respiratórias as mais tratadas assim como a família Lamiaceae foi a mais popular. No estudo de caso foi recomendado o uso de uma nova espécie de Valeriana em substituição da *Valeriana officinalis* pois a partir da modelagem ficou demonstrado que V.officinalis não sobreviveria no clima de Quijingue. Vale a pena ressaltar que este tipo de pesquisas amplia os conhecimentos a respeito do uso medicinal das plantas, reforçando saberes tradicionais e melhorando as chances de cura de doenças para as pessoas; da mesma maneira o uso da modelagem provê uma metodologia que permite otimizar a adequação das espécies nos projetos da farmácia viva.

Palavras chaves: Plantas medicinais, Etnofarmacologia, estudos bibliográficos, etnobotânica, fitoterapia, Bahia-Cuba

ABSTRACT

As part of the history and cultures of Brazil and Cuba, medicinal plants constitute a common community that must be protected for our future generations. Meanwhile, misinformation contributes to the indiscriminate use of medicinal plants in the context of self-medication, demanding studies on their constituents, the mechanism of therapeutic action and the identification of two active principles responsible for the various biological activities reported by the population. For this research, two scientific studies were developed, in the form of scientific articles: a bibliometric study and a case study. The bibliometric study focuses on scientific production related to Cuba and the state of Bahia, in which both present health policies focused on the use of medicinal plants. During the bibliometric study, only one active program was identified in the state of Bahia, in the context of integrative practices and use of medicinal plants in the Unified Health System: Farmácia Viva program in the city of Quijingue, becoming this case study in our case. . As a result of the first study, Bahia exhibited its great diversity of medicinal plants with 136 and 111 in Cuba, despite fewer publications or respect in comparison with Cuba. The pages contain the most used parts of the medicinal plants and the respiratory diseases most treated as well as the Lamiaceae family, which was the most popular. No case study was recommended or use of a new species of Valeriana in substitution of Valeriana officinalis because from the modeling it was demonstrated that V. officinalis would not survive in the climate of Quijingue. It is worth highlighting that this type of research broadens the knowledge and respects the medicinal use of plants, reinforcing traditional knowledge and improving the chances of curing diseases for people; The same way or use of the modeling provides a methodology that allows optimizing the adequação of the species in the projects of the living pharmacy.

Keywords: Medicinal plants, Ethnopharmacology, bibliographic studies, ethnobotany, phytotherapy, Bahia-Cuba

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS 1
CAPITULO I 2
1. APRESENTAÇÃO GERAL 2
2 OBJETIVOS 6
2.1 OBJETIVO GERAL 6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 7
3.1 FITOTERAPIA: PLANTAS MEDICINAIS E A FORMAÇÃO DE SEUS ATIVOS 7
3.2 A ETNOBOTÂNICA E A EVOLUÇÃO DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS 9
3.3 CUBA NO DESENVOLVIMENTO DA MEDICINA NATURAL 11
3.4 BRASIL NO DESENVOLVIMENTO DA MEDICINA NATURAL 16
4 METODOLOGIA 23
4.1 MÉTODOS APLICADOS AO ESTUDO BIBLIOMÉTRICO 23
4.2 MÉTODOS APLICADOS AO ESTUDO DE CASO 27
4.3 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA 31
REFERÊNCIAS 32
5 RESULTADOS 41
5.1 ARTIGO: ANALOGIA DOS USOS DE ESPÉCIES MEDICINAIS EM CUBA E NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL NA ÚLTIMA DÉCADA 41
5.2 ARTIGO 2: MODELAGEM DE DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES COMO SUBSÍDIO NA TOMADA DE DECISÕES NO PROGRAMA FARMÁCIA VIVA, ESTUDO DE CASO 56
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO 72
APÊNDICE A 73
APÊNDICE B 81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Área de estudo, Cuba (a) Mapa político de Cuba mostrando a divisão político-administrativa. (b) Mapa físico de Cuba. 24
Figura 2-Área de estudo, mapa político-rodoviário da Bahia. 25
Figura 3- Área da Farmácia Viva Quijingue. 29
Figura 4- Clima em Quijingue. 30
Figura 5 - Distribuição de cluster de termos de interesse na busca bibliométrico referido ao uso de plantas medicinais na Bahia e Cuba. 46
Figura 6- Interação de grupos de termos na busca bibliométrico referido ao uso de plantas medicinais na Bahia e Cuba. 46
Figura 7 – Representação das partes das plantas mais utilizadas em Cuba e na Bahia. 47
Figura 8- Representação das doenças/condições de saúde mais tratadas com plantas medicinais em ambas localidades. 48
Figura 9– Diagrama de Venn com a representação das espécies identificadas em ambos locais de estudo. 48
Figura 10- Características morfológicas de *Valeriana officinalis* L. (a) planta inteira, (b) partes aéreas com flor, (c) flor em estágio inicial, (d) flor e (e) caule. 61
Figura 11 –fluxograma de trabalho na plataforma GEE. 62
Figura 12– Projeção de variáveis climáticas utilizadas na modelagem. De esquerda à direita: elevação, precipitação anual e sazonalidade da temperatura. Cores mais escuras representam os maiores valores. 63
Figura 13– Captura de tela da localização dos pontos de ocorrência da *Valeriana officinalis* obtidos do GBIF e importados para o GEE. 64
Figura 14– Mapa resultado do cômputo de probabilidade de Distribuição de *V. officinalis*, considerando temperatura média anual, precipitação anual e elevação e Maxent. (A) captura de tela da saída do modelo no GEE; (B) mapa gerado com o software livre QGIS. 65
Figura 15– Formação de grupos por hierarquização entre as espécies de *Valeriana* estudadas por Silva (2009). 66
Figura 16– Distribuição de registros de *V. scandens* na América do Sul 67

CAPITULO I

1. APRESENTAÇÃO GERAL

Nas Américas existem vários povos ou nações indígenas, originárias dessas terras, cada uma com uma cultura diferente, que mantêm vivos os saberes e as práticas medicinais tradicionais relacionadas às plantas nativas e sua aplicação. Há também saberes e práticas das comunidades negras da África, assim como a flora medicinal europeia trazida pelos conquistadores e emigrantes. As populações miscigenadas adotaram em maior ou menor medida a rica sabedoria relacionada à sua biodiversidade e fundiram em diferentes proporções e durante séculos os diversos sistemas de conhecimento de usos das plantas medicinais (Martínez Zavala, 2014).

Como parte da história das culturas do Brasil e de Cuba, as plantas medicinais constituem uma riqueza que deve ser protegida para o bem-estar dos nossos povos e das gerações futuras. Apesar de algumas das ameaças refletirem no desgaste dos recursos genéticos naturais, na privatização do conhecimento e na degradação dos ecossistemas, ainda sobrevivem comunidades tradicionais que necessitam ser valorizadas, assim como garantidos seus direitos de desenvolver e manter seus próprios padrões e princípios de saúde.

Ressalta-se que no meio ambiente, as plantas medicinais, a saúde e sistemas de conhecimento estão intimamente relacionados. Nossa diversidade cultural e de ecossistemas exigem trabalhar com metodologias de pesquisa participativa adequadas às realidades locais (Litovsky, 2005). Nesse contexto, a inclusão dos saberes populares e tradicionais nos processos de desenvolvimento sustentável deve ser realizada de forma a permitir a convivência, a autonomia e o diálogo respeitoso entre os diversos sistemas de conhecimento, conferindo-lhes o mesmo status (Ford *et al.*, 2014).

Entre os saberes das comunidades tradicionais, o uso de plantas medicinais se destaca na comunidade científica, tendo seu valor medicinal reconhecido. Entretanto, a desinformação colabora com o uso indiscriminado de plantas medicinais no contexto da automedicação, exigindo estudos sobre seus constituintes, o mecanismo de ação terapêutico e a identificação de princípios ativos responsáveis pelas diversas atividades biológicas relatadas pela população (Ford *et al.*, 2014).

Ressalta-se que a história do uso de plantas medicinais, desde os tempos remotos, tem mostrado que elas fazem parte da evolução humana e foram os primeiros recursos terapêuticos utilizados pelos povos (Monteiro; Brandelli, 2017). Pode-se afirmar que o

hábito de recorrer às virtudes curativas de certas plantas se trata de uma das primeiras manifestações do homem para compreender e utilizar a natureza como alívio para o sofrimento e cura das enfermidades.

Em Cuba, existem plantas amplamente utilizadas por seus efeitos benéficos em diferentes sistemas, tais são: *Allium Sativum* L (Alho), *Allium cepa* L (Cebola), *Salvia officinalis* L (Salvia), *Citrus* spp (Qualquer variedade), *Petiveria alliacea, Eucaliptus spp.* (género), *Bursera simaruba* L (Almacigo) (Monteiro; Brandelli, 2017).

A medicina natural e tradicional é reconhecida em Cuba como especialidade médica e ao mesmo tempo constitui um programa de saúde. O seu desenvolvimento enquadra-se no processo de implementação das Diretrizes da Política Econômica e Social do Partido e da Revolução, emanadas dos dois últimos congressos do Partido Comunista de Cuba (Delgado, 2020).

Os principais resultados na medicina tradicional baseada em plantas medicinais em Cuba demonstraram o progresso no desenvolvimento da medicina natural e tradicional, a partir do processo de implementação das Diretrizes, com avaliação favorável da evolução dos indicadores de resultados relacionados aos componentes produtivos e assistenciais do programa (Delgado, 2020). Em 2019, se observou o aumento na produção das plantas medicinais (710 toneladas), o aumento da produção de produtos naturais (83.809.985 unidades) e do número de pacientes tratados com medicina natural e tradicional em todos os níveis de atenção, assim como o número de profissionais médicos especializados (Delgado, 2020).

Já em relação ao Brasil, entre os grandes avanços relativos ao uso das plantas medicinais no Brasil, estão à inserção da Fitoterapia no Sistema Único de Saúde (SUS) (Brasil, 1988) e a criação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (Figueiredo; Gurgel; Gurgel Junior, 2014), assim como, a criação de políticas públicas, como as Práticas Integrativas e Complementares (Ferreira *et al.*, 2020), que denotam à construção de uma política nacional capaz de abranger às populações mais carentes, assim como, garantem a eficácia frente a validação científica do uso de plantas medicinais (Bruning; Mosegui; Vianna, 2012).

Entre as espécies mais utilizadas no Brasil, estão: Hortelã (*Mentha piperita* L.), Erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.), Camomila-vulgar (*Matricaria chamomilla* L.), Espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Mart.), Babosa (*Aloe barbadensis* Miller) e Gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe).

Apesar do largo uso que as pessoas fazem das plantas medicinais e da extensão do conhecimento popular, o conhecimento das pessoas sobre as plantas medicinais é cheio de imprecisões, principalmente no que diz respeito à forma como são feitas as preparações caseiras, as indicações das plantas e o alcance do uso da Fitoterapia. Tais imprecisões podem acarretar o fracasso do tratamento, criando um comportamento de recusa a usar as plantas medicinais em determinadas situações de adoecimento (Figueredo, 2014).

Assim, no meio popular, é comum o uso de uma mesma planta para um grande número de doenças e sintomas e, em algumas situações, existe a crença de que elas podem curar até mesmo doenças graves, como o câncer (Figueredo, 2014). Segundo os pesquisadores da ação terapêutica das plantas medicinais, embora haja esta possibilidade, o uso das plantas medicinais deve ser criterioso e muitas vezes seu papel é complementar ao uso do medicamento sintético, (Figueredo, 2014).

Esta inadequação do uso popular fortalece o posicionamento de muitos profissionais de saúde de que a Fitoterapia não traz benefícios, e que o uso das plantas medicinais deveria ter apenas a finalidade de fornecer princípios ativos para a produção de fitofármacos. Este posicionamento advém da desinformação da potencialidade de tratamento e cura das plantas medicinais e da negação da importância do conhecimento popular, constituindo uma dificuldade para a implementação da Fitoterapia (Figueredo, 2014).

Apesar dos esforços por parte do governo brasileiro sobre o uso consciencioso das plantas medicinais e fitoterápicas na atenção primária à saúde, particularmente regulamentada a partir das políticas públicas de saúde, seu uso ainda se encontra incipiente, necessitando, portanto, de maior adesão dessa atividade nas práticas fitoterápicas no SUS (Borges *et al.*, 2018). Além disso, a escassez de profissionais de saúde que têm conhecimentos suficientes para prescrever plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos (Figueredo, 2014).

Por outro lado, em um esforço conjunto, de países, empresas, instituições e sociedade civil. Os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), buscam assegurar os direitos humanos, acabar com a pobreza, lutar contra a desigualdade e a injustiça, alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas, agir contra as mudanças climáticas, bem como enfrentar outros dos maiores desafios de nossos tempos . Os 17 ODS conformam a agenda 2030, nesta agenda estão previstas ações mundiais nas áreas de erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação,

igualdade de gênero, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, industrialização, entre outros.

O ODS 3 tem seu foco principal na saúde da população. Por isso, apresenta várias metas entre elas: redução a um terço das mortes prematuras por doenças não transmissíveis, como hipertensão e diabetes, o acesso aos sistemas de saúde e o sistema de prevenção e de proteção do bem-estar dos cidadãos assim como novos desenvolvimentos de vacinas e pesquisas para a melhoria da saúde. A área de saúde pública conta com indicadores bastante consolidados no mundo, com protagonismo da Organização Mundial da Saúde (OMS), órgão da Organização das Nações Unidas (ONU). A coleta e o tratamento de informações sobre saúde pública no Brasil já têm uma série de referências, que se aprimoram a cada ano, e podem ser estudadas por meio do Datasus, o departamento de informática do Sistema Único de Saúde (SUS). Estão disponíveis estatísticas de nascimento, mortalidade, registros de incidência de doenças e até mesmo internações e custos associados. A Rede Interagencial de Informações para a Saúde (Ripsa), formalizada em 1996 para viabilizar parcerias entre entidades dos segmentos técnicos e científicos nacionais envolvidos na produção, análise e disseminação de dados de saúde pública, é uma referência na organização de informações úteis à compreensão da realidade sanitária brasileira. O desafio, portanto, não é exatamente produzir informações e indicadores, mas sim, fazer com que cada município aperfeiçoe seu processo de registro dos dados de saúde, e se aproprie das estatísticas, de forma a promover melhorias substanciais no bem-estar e na prevenção de doenças.

Assim, é importante salientar que o estudo das plantas medicinais se insere em um contexto ecológico e social, sendo de grande relevância para a população que, por questões sociais e econômicas, não tem acesso aos bens e serviços de saúde, retratando uma alternativa aos tratamentos com médicos convencionais. Nesse sentido, a presente pesquisa poderá colaborar para a discussão do uso de plantas com finalidade terapêutica, para o compartilhamento de conhecimentos entre Brasil e Cuba e para a implantação de estratégias mais eficazes e seguras sobre o uso das plantas medicinais no tratamento de diversas doenças.

Com base no exposto, entende-se que a revitalização de práticas populares de saberes tradicionais para a saúde humana e ambiental, como o exercício de um direito humano, compromisso com o bem comum e a busca de uma nova consciência política

sejam capazes de mudar a realidade da injustiça social e da destruição ambiental, fortalecendo assim o terceiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (Saúde e Bem-Estar) (Organização das Nações Unidas, 2015).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Estudar as relações etnobotânicas das espécies que apresentam finalidade terapêutica medicinal no estado da Bahia (Brasil) e em Cuba.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudar, a partir da bibliometria, as relações sobre uso de plantas medicinais em Cuba e na Bahia, com vista a comparação do uso de plantas com propriedades medicinais e sua aplicação com êxito nos sistemas de saúde do Brasil e de Cuba;
- Modelar a distribuição de *Valeriana officinalis*, uma espécie medicinal incluída no Programa Farmácia Viva de Quijingue, Bahia, que apresentou dificuldades de manejo e implantação, a fim de entender quais fatores intervieram na adaptabilidade ao local.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 FITOTERAPIA: PLANTAS MEDICINAIS E A FORMAÇÃO DE SEUS ATIVOS

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), uma planta medicinal é definida como qualquer espécie de planta que contém substâncias que podem ser usadas para fins terapêuticos ou cujos princípios ativos podem servir como precursores para a síntese de novos medicamentos (Organização Mundial da Saúde, 1979 *apud* Miranda; Velázquez; Bermúdez, 2005).

Assim, as plantas medicinais são aquelas capazes de aliviar ou curar enfermidades e têm tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade. Normalmente são utilizadas na forma de chás e infusões, entretanto para utilizá-las, é necessário conhecer a planta e saber como prepará-la (Brasil 2021). O uso dessas plantas ou seus compostos derivados é chamado de Fitoterapia.

A Fitoterapia é considerada uma medicina alternativa e tem suas origens nos primórdios da humanidade, desde o surgimento de registros ou referências confiáveis. O seu uso é evidenciado pela existência de herbários desde os tempos dos sumérios, assírios, babilônios ou fenícios (Rodrigues; Andrade, 2014).

Partindo-se do que já foi exposto pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020), pode-se dizer que o conceito de planta medicinal apresenta: a) pelo critério científico, por meio do qual são demonstradas as propriedades terapêuticas de uma espécie; ou, b) pelo critério popular, que atribui às plantas propriedades medicinais não confirmadas pela ciência.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil 2021), quando a planta medicinal é industrializada para se obter um medicamento, tem-se como resultado o fitoterápico. O processo de industrialização evita contaminações por micro-organismos e substâncias estranhas, além de padronizar a quantidade e a forma certa que deve ser usada, permitindo uma maior segurança de uso (Brasil 2021). No Brasil, os fitoterápicos industrializados devem ser regularizados pela ANVISA antes de serem comercializados.

O Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo defende que a Fitoterapia é a terapêutica caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas, sem a utilização de substâncias ativas isoladas, ainda que de origem vegetal, conforme descrita na Portaria nº 971 (03/05/2006) (CRF-SP, 2020). Já o

fitoterápico é o produto obtido de matéria-prima ativa vegetal, exceto substâncias isoladas, com finalidade profilática, curativa ou paliativa, podendo ser simples, quando o ativo é proveniente de uma única espécie vegetal medicinal, ou composto, quando o ativo é proveniente de mais de uma espécie vegetal, conforme Resolução da Diretoria Colegiada nº 26 (13/05/2014) (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020).

Sua prática baseia-se no uso terapêutico de plantas medicinais como substitutos de medicamentos farmacêuticos ou em combinação (Foster, 2004). Extratos de plantas são usados em várias formas de preparação para melhorar a saúde e são apreciados pelo seu baixo custo e toxicidade, em comparação com produtos sintéticos (Casamayor; Guerrero, 2014). Embora seja verdade que ervas e drogas são consideradas dois mundos contrários, segundo estudo realizado pelo National Cancer Institute nos Estados Unidos, 67% das drogas têm sua origem, em maior ou menor grau, na natureza (Mcmurry, 2012); e cerca de 25% destas sãos derivadas de plantas (Casamayor; Guerrero, 2015).

A partir dos anos 2000, após o auge do desenvolvimento da indústria farmacêutica e o domínio dos medicamentos sintéticos, pelo menos 90% das classes farmacológicas passaram a incluir algum protótipo de produto natural, como também, compostos ativos isolados de plantas superiores, sendo que 74% têm o mesmo uso terapêutico nas sociedades nativas (World Health Organization, 2002).

Já o consumo de plantas medicinais, com base na tradição familiar, tornou-se prática generalizada na medicina popular (Monteiro; Brandelli, 2017). Atualmente, muitos fatores têm contribuído para o aumento da utilização desse recurso, entre eles: a) os efeitos colaterais decorrentes do uso crônico dos medicamentos industrializados; b) o difícil acesso da população à assistência médica; e c) a tendência ao uso da medicina integrativa e de abordagens holísticas dos conceitos de saúde e bem-estar (Monteiro; Brandelli, 2017).

Assim, o tratamento de doenças e afecções pela Fitoterapia está cada vez mais difundida, a ponto de as empresas farmacêuticas também comercializarem um grande número de medicamentos feitos a partir de plantas. Nos últimos anos, devido ao aumento do preço dos produtos farmacêuticos e a escassez de alguns desses produtos, a medicina alternativa, entre elas a própria Fitoterapia, tem adquirido cada vez mais destaque. Assim, o uso de plantas medicinais é considerado uma ótima opção para solucionar os problemas de saúde da população em geral (Tucker; Janick, 2020).

3.1.1 Fitoterapia x composição

As plantas em geral retiram os elementos minerais dissolvidos na água do solo ou de uma solução nutritiva, transferindo-os através do tecido vascular para a parte superior (folhas) onde ocorre o processo de fotossíntese, retirando também carbono do ar e oxigênio (Monteiro; Brandelli, 2017). A partir dessas substâncias e com e com auxílio da luz, são produzidos compostos orgânicos complexos, tais como, proteínas, vitaminas, hormônios, lipídios, amidos e açúcares, que estão envolvidos no crescimento e desenvolvimento das plantas superiores. Esses compostos são transferidos por toda a planta até atingirem as raízes; aqueles que não são utilizados passam a fazer parte da reserva da planta, sendo armazenados em diferentes partes, em reservatórios especializados (Monteiro; Brandelli 2017).

Assim, raízes, caules, folhas, flores e frutos de inúmeras plantas são eficazes para o tratamento de doenças (Tucker; Janick, 2020). Vale salientar, que o uso de plantas como alimento, condimento e remédio é uma prática universal muito antiga que vem sendo transmitida de geração em geração, constituindo uma cultura popular naturalista (Rodrigues; Andrade, 2014).

3.2 A ETNOBOTÂNICA E A EVOLUÇÃO DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS

A etnobotânica pode ser definida como o estudo das sociedades humanas, passadas e presentes, e suas interações ecológicas, genéticas, evolutivas, simbólicas e culturais com as plantas (Fonseca-Kruel; Peixoto, 2004) permitindo que a ciência se aproximasse das comunidades das quais o conhecimento sobre o uso das plantas é derivado ou surge em grande medida.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência ea Cultura (Unesco, 2006) a etnobotânica é entendida como um conjunto acumulado e dinâmico de conhecimentos teóricos, experiências práticas e representações que os povos possuem longa história de interação com seu ambiente natural, a posse desse conhecimento, que está intimamente ligado à linguagem, às relações sociais, à espiritualidade e à visão de mundo, costuma ser coletiva.

A forma como esse conhecimento é desenvolvido de forma igual ou desigual nas áreas de estudo será, portanto, definido pela própria história, cultura, tradição e até mesmo

pela necessidade do uso de plantas medicinais, no desenvolvimento de cada município bem como pela política de apoio que tem por trás a promoção dessas utilidades.

Salienta-se que as plantas constituem um recurso valioso nos sistemas de saúde dos países em desenvolvimento, e embora não existam dados precisos para avaliar a extensão do uso global de plantas medicinais, a OMS estimou que mais de 80% da população mundial usa rotineiramente a medicina tradicional para atender às suas necessidades de cuidados primários de saúde (Organização Mundial da Saúde, 2004), e que grande parte dos tratamentos tradicionais envolve o uso de extratos vegetais ou seus ingredientes ativos.

A Medicina Tradicional e Complementar (MTC) é amplamente utilizada em todo o mundo, sendo apreciada por várias razões. Na Conferência Internacional de Medicina Tradicional para Países Asiáticos Sudeste, realizada em fevereiro de 2013, o Diretor-Geral da OMS, Dr. Margaret Chan declarou que:

> Medicamentos tradicionais de qualidade, segurança e eficácia comprovada ajudam a garantir o acesso de todos à assistência médica. Para muitos milhões de pessoas, aqueles baseados em ervas, tratamentos tradicionais e praticantes de medicina tradicionais representam a principal fonte de cuidados de saúde e, por vezes, a única. Esta forma de cuidado é perto de casas, é acessível. Além disso, é culturalmente aceito e confiado por muitas pessoas. A acessibilidade da maioria dos medicamentos tradicionais os torna mais atraentes no contexto do vertiginoso aumento do custo dos cuidados de saúde e austeridade quase universal. A medicina tradicional também é destacada como forma de lidar com o aumento incessante de doenças crônicas não transmissíveis (Organização Mundial da Saúde, 2013).

Independentemente dos motivos para os quais a MTC é utilizada, não há dúvidas de que o interesse por ela aumentou, e certamente continuará a aumentar em todo o mundo (Organização Mundial da Saúde, 2013)

Durante a conferência de Alma-Ata realizada na antiga União Soviética em 1978, foi acordado promover a documentação científica e avaliação das plantas utilizadas na medicina tradicional, abrindo as portas para o diálogo entre a medicina tradicional e a medicina moderna (Brasil, 1978.). No entanto, em muitos países em desenvolvimento, houve uma perda significativa do conhecimento tradicional sobre o uso de plantas medicinais, transmitidas entre gerações, juntamente com menor disponibilidade dessas

plantas pela degradação florestal, conversão em florestas secundárias e campos agrícolas (Tabuti; Lye; Dhillion, 2003).

O fato é que a medicina tradicional de qualidade ajuda a garantir o acesso aos cuidados de saúde. Muitos países agora reconhecem a necessidade de desenvolver uma abordagem coerente e abrangente para os cuidados de saúde, o que torna mais fácil para governos, profissionais de saúde e, principalmente, usuários de serviços de saúde, seu acesso de forma segura, respeitosa, acessível e eficaz (Organização Mundial da Saúde, 2013). Nesse sentido, é necessário criar uma estratégia global para promover a integração, regulamentação e supervisão apropriadas do uso das plantas medicinais voltada para países que desejam desenvolver políticas proativas em relação a essa importante tecnologia de cuidados à saúde (Organização Mundial da Saúde, 2013).

Ressalta-se que o desenvolvimento ou necessidade do uso de plantas medicinais em diferentes países não é necessariamente o mesmo (Organização Mundial da Saúde, 2013), de tal forma que conhecer essa complexa e histórica relação do uso das plantas medicinais pelos povos tradicionais é sumariamente importante para o desenvolvimento dessas políticas.

3.3 CUBA NO DESENVOLVIMENTO DA MEDICINA NATURAL

Em Cuba, a introdução da Medicina Tradicional começou no século XV, primeiro pela colônia espanhola e depois por africanos, chineses e Yucatecas . Somente em meados do século XX é que atinge sua expressão máxima com o Doutor Juan Tomás Roig y Mesa (1877-1971), que identificou 595 espécies utilizadas pela população cubana para diferentes usos terapêuticos e apelou à comunidade científica nacional para estudar essas plantas com o objetivo de verificar sua segurança e eficácia, levantando também a necessidade desenvolver a indústria farmacêutica nacional (Roig, 1945).

Na década de 1960, pesquisas científicas sobre plantas medicinais começaram a se desenvolver, embora isoladamente por diferentes pesquisadores. Na década de 1970 foi inaugurada a Estação Experimental de Plantas Medicinais "Juan Tomás Roig" com o objetivo de realizar estudos completos com as plantas medicinais de Cuba, mas apenas na década de 1990 que foi criado um Programa Nacional para o Desenvolvimento e Generalização de Medicina Tradicional e Natural com a participação de todas as unidades e instituições de Assistência Médica do Sistema Nacional de Saúde (Torres *et al*., 2021). Em seguida, criou-se o Centro Nacional de Medicina Tradicional e Natural com a

finalidade de lançar as bases metodologias necessárias para desenvolver, supervisionar e avaliar a aplicação do programa (Torres *et al.*, 2021).

Destaca-se que, em 1989 foi criado oficialmente pelo Ministério da Saúde Pública de Cuba o Centro para o Controle Estatal de Medicamentos, Equipamentos e Dispositivos Médicos (CECMED) como Autoridade Reguladora de Medicamentos de Cuba, responsável pela promoção e proteção da saúde pública através de um sistema regulatório capaz de garantir o acesso ao mercado de medicamentos de qualidade, segurança, eficácia e informações verdadeiras para seu uso racional (Sánchez-González, 2014). E em 1996, foi criado o Gabinete Regulador de Proteção da Saúde Pública, subordinado ao CECMED, como autoridade máxima estadual para atuar em defesa da saúde (Sánchez-González, 2014).

Já em 2002, o acordo nº 4.282 da Comissão Executiva do Conselho de Ministros estabelece as disposições para a consolidação no país das estratégias da Medicina Tradicional (Ramírez; Remirez; Jacobo, 2007).

Vale destacar que a economia cubana está em crise há décadas, agravada pela má gestão, as prolongadas sanções dos Estados Unidos, o colapso da União Soviética (ex-benfeitora de Cuba) em 1991 e a limitação do comércio com países amigos como a Venezuela (Mantovani, 2016). Restrições mais rígidas dos EUA durante o governo Trump reduziram as viagens para a ilha e reduziram a quantidade de dinheiro e pacotes que poderiam ser enviados do continente (ambos os métodos são uma importante fonte de medicamentos) (Whitefield, 2022). E, mais recentemente, a pandemia afetou o turismo, uma fonte vital de renda que o governo necessita para comprar suprimentos essenciais (Mantovani, 2016).

Desde então, Cuba passou a promover a MTC, entre elas o uso de plantas medicinais, como alternativa durante as crises econômicas. Inicialmente na crise conhecida como Período Especial, após o colapso da União Soviética e a perda de seus generosos subsídios. O governo continuou a apoiar alternativas verdes, fabricando medicamentos à base de plantas em laboratórios especiais e distribuindo medicamentos naturais por meio de sua rede de farmácias (Whitefield, 2022).

O crescente desenvolvimento da Saúde Pública em Cuba e a reorganização dos serviços de atenção com vistas a aumentar a eficiência e o poder resolutivo do sistema, tornaram necessário atualizar e reordenar as funções, estrutura e organização do trabalho do Programa Nacional de Medicina Natural Tradicional (MNT), dentro e fora do Sistema Nacional de Saúde (SNS) (Ojeda *et al.*, 2018).

A atualização do atual Programa Nacional, com base nas experiências adquiridas desde a sua implementação, é realizada com o objetivo de estabelecer um documento de trabalho que, de forma padronizada, estabeleça os objetivos fundamentais do programa, as modalidades e técnicas aprovadas e as orientações para uso no SNS (Puig *et al*., 2019). Além disso, rege a organização do trabalho na rede de atenção, a definição das tarefas e funções de todos os setores participantes, as estratégias de formação dos recursos humanos, das pesquisas, da comunicação social e da gestão da informação em MNT (Puig *et al*., 2019).

3.3.1 A diversidade da flora cubana

Cuba apresenta flora única, com uma estimativa de 7.000 a 7.500 espécies de plantas, esses números o colocam como território insular mais rico em plantas do mundo e a primeira ilha em número de espécies por quilômetro quadrado (Palmarola, 2021). Por outro lado, a flora cubana tem cerca de 53% de espécies endêmicas, valor que a posiciona entre as sete ilhas com maior percentual de endemismo do planeta. No entanto, a exclusividade da flora cubana não se encontra apenas nos números, a complexa formação geológica da ilha fez dela a origem e centro de diversificação de numerosos grupos de plantas, que por mais de dois séculos, cativaram a atenção de eminentes cientistas cubanos e estrangeiros (Palmarola, 2021). Seguem abaixo algumas das plantas medicinais mais utilizadas em Cuba.

Allium sativum L (Alho): atua no sistema respiratório como expectorante e antiasmático; no sistema gastrointestinal e endócrino, como antiamebiano, anti-helmíntico, anti-hemorroidário e hipocolesterolêmico; no sistema circulatório, como anti-hipertensivo e protetor de pequenos vasos; no sistema urinário, como diurético; além disso, apresenta propriedades antifúngicas e anti-inflamatórias na pele e de prevenção de câncer de pulmão, próstata e cólon (Pazos; Plain; Viera, 2019).

Allium cepa L (Cebola): atua no sistema endócrino como hipocolesterolêmico; no sistema circulatório, como protetor de pequenos vasos; e no sistema urinário, como diurético (Pazos; Plain; Viera, 2019).

Salvia officinalis L (Sálvia): atua no sistema respiratório como expectorante, antiasmático e antisséptico; no sistema gastrointestinal e urinário, como antifúngico; além de propriedades anti-inflamatórias na pele (Pazos; Plain; Viera, 2019).

Citrus lemon, *Citrus auriantum* e *Citrus maxima*. (*Citrus spp*): atuam como antiespasmódicos, coleréticos e eupépticos no aparelho digestivo; no sistema circulatório, como protetor de pequenos vasos; no sistema urinário, como diurético; também apresenta propriedades antifúngicas e anti-inflamatórias na pele; no sistema osteomioarticular, apresenta efeito analgésico e anti-inflamatório; e, assim como o alho, também apresenta propriedades de prevenção do câncer de cólon (Pazos; Plain; Viera, 2019).

Petiveria alliacea L. (Mucuracaá): a medicina tradicional de Cuba usa Mucuracaá conhecida popularmente como Anamú, para aliviar a dor, reduzir a inflamação, melhorar a memória, fortalecer o sistema imunológico e combater algumas doenças crônicas (Tribuna, 2019).

Eucalyptus spp.: é utilizado como remédio natural, sobretudo, para combater afecções das vias respiratórias (gripe, asma, bronquite etc.), dores de garganta e a tosse persistente. Também é amplamente utilizada no combate às dores musculares e articulares. Na aromaterapia, é utilizado para purificar o ar. Suas folhas são usadas para fins medicinais em infusão, cataplasma, em vapor ou em banhos e também o óleo essencial de eucalipto (Tribuna, 2019). Todas as espécies de eucalipto são adstringentes, febrífugas e antissépticas. Por outro lado, o uso do eucalipto em remédios para inalação e infecções catarrais é muito conhecido. (Viera *et al* 2014).

Bursera simaruba L. Sarg. (*Almácigo* em Cuba): é recomendado para resfriados, catarro, garganta, febre, asma, inflamações, problemas estomacais e renais e seu uso é em de decocção da casca e banhos com as folhas fundamentalmente (Viera *et al.*, 2014).

Dada a experiência cubana e diversidade de plantas, muitos países reconhecem a necessidade de desenvolver uma abordagem coerente e abrangente de cuidados de saúde que facilite o acesso seguro à medicina complementar tradicional (Puig *et al.*, 2019).

3.3.2 Política de usos de plantas medicinais na Cuba

No contexto latino-americano, as experiências aplicadas a partir de uma abordagem intercultural, foram geralmente caracterizadas por um tratamento desconectado do resto dos problemas das populações e comunidades, sem vínculos com a estrutura social e econômica e isso significa que, apesar dos esforços que se fazem, as medicinas ancestrais afastam-se cada vez mais do sistema de saúde.

Em efeito, embora as plantas medicinais sejam utilizadas por um número expressivo de pessoas em países em desenvolvimento, sua incorporação nas políticas de saúde ainda é incipiente, principalmente devido às barreiras do sistema, como a falta de incentivo, dificuldades de implementação nos serviços e baixo quantitativo de profissionais da saúde especializados. Mesmo os profissionais da medicina alopática, em países com um forte histórico de uso de plantas medicinais, apresentam séria descrença sobre os benefícios da medicina tradicional (Soria, 2018).

O Ministério da Saúde Pública de Cuba, como observado, desenvolveu uma série de normas sobre especificações gerais do uso de fitoterápicos ao longo de sua história, principalmente atreladas às crises econômicas vividas pelo país. Pontua-se que em 1992, foi publicado o Guia Terapêutico de Fitofarmacêuticos e Apifármacos, incluindo um total de 233 formulações de fitofármacos para uso em diferentes indicações terapêuticas, e

traçando estratégias para lidar com questões relacionadas à política, segurança, eficácia, qualidade, acesso e uso racional desses medicamentos de acordo com as recomendações da OMS (Ramírez; Remirez; Jacobo, 2007).

Um dos aspectos mais importantes para garantir a qualidade, segurança e eficácia dos fitoterápicos é o seu registro e controle. Em 2002, o CECMED estabeleceu os requisitos para registro de medicamentos fitoterápicos de origem natural para uso humano com validade de 5 anos, assim como a renovação do registro que pode ser solicitado por períodos iguais e sucessivos, 90 dias antes do seu vencimento (Sánchez-González, 2014). Em caso de modificações, o titular do registro ou fabricante do produto tem a obrigação de solicitar a aprovação das modificações dentro do prazo de validade do Registro do medicamento (Sánchez-González, 2014).

O regulamento teve um grande impacto no trabalho da Autoridade Reguladora com base no controle e regulação de drogas comercializada no país, tendo pela primeira vez, um regulamento nacional que estabelece os requisitos para o registro e controle de fitoterápicos para uso humano e que também pode servir de guia para as instituições de pesquisa e desenvolvimento, indústria, farmácias e armazéns no desenvolvimento, avaliação e controle de tais produtos (Ramírez; Remirez; Jacobo, 2007). Nas unidades de atendimento à saúde primária e secundária, também tem desempenhado um papel importante a implementação deste regulamento, onde cada vez mais o acesso à fitoterapia é maior e possibilitando a realização de estudos clínicos que comprovam sua eficácia permitindo seu uso racional ao mesmo tempo (Ramírez; Remirez; Jacobo, 2007).

3.4 BRASIL NO DESENVOLVIMENTO DA MEDICINA NATURAL

O Brasil tem a maior porcentagem de biodiversidade do planeta, compreendendo mais de 45.000 espécies de plantas superiores com cerca de 20-22% do total existente no planeta (Dutra *et al.*, 2016). Esse número pode ser ainda maior, uma vez que várias regiões do país não foram suficientemente estudadas. Essas espécies conhecidas podem representar apenas 10% de toda a vida encontrada no Brasil (Plantas Medicinais Brasileiras, 2016). Nesse contexto, estima-se que 25% do faturamento da indústria farmacêutica são originados de medicamentos derivados de plantas (Plantas Medicinais Brasileiras, 2016).

No Brasil, o conhecimento e uso das plantas medicinais está atrelado às práticas e tradições, fruto da miscigenação de vivências dos povos que aqui existiam no período

antecessor a colonização (tupiniquins), que se agregaram ao conhecimento trazido pelos europeus, sobretudo os jesuítas e também ao conhecimento dos povos africanos (Freitas, 2014). Não só no Brasil, mas em vários outros países, os diversos trabalhos etnobotânicos proporcionam o conhecimento das espécies que são utilizadas, servindo como instrumento para delinear estratégias de utilização e conservação das espécies nativas e seus potenciais (Ming, 2002). Vale ressaltar que pesquisas neste campo são importantes, especialmente no Brasil, uma vez que o seu território abriga uma das Floras mais ricas do globo, da qual 99,6% são desconhecidas quimicamente (Silva, 2012).

Entres as principais espécies utilizadas estão:

Mentha x villosa Huds (Hortelã): seu uso e seu cultivo são praticados em todas as regiões brasileiras, pelo sabor característico e aroma refrescante, seu uso constante resulta em produtos aromatizados, como produtos de higiene bucal, aromatizantes de alimentos, bebidas, perfumarias e produtos farmacêuticos. Além de serem utilizadas para uso culinário e chás medicinais (Oliveira et al., 2014). As propriedades medicinais da hortelã são diversas, entre elas, alívio nas dores do estômago, possui ações carminativas e ações espamolíticas, e possui propriedades ansiolíticas e antidepressivas (Bortoluzzi; Schimitt; Mazur, 2020).

Maytenus ilicifolia Mart (Espinheira-santa): é uma planta medicinal originária no país, pertencente à família *Celastraceae*, e popularmente denominada de espinheira-santa, maiteno, cancerosa, cancorosa, cancorosa-desete-espinhos, salva-vidas, coromilho-do-campo ou, ainda, espinho-de-deus (Mariot; Barbieri, 2007). Esta espécie apresenta propriedades medicinais para problemas de gastrite e úlcera gástrica que foram comprovadas por pesquisas coordenadas pela Central de Medicamentos do Ministério da Saúde (Carlini, 1988).

Melissa officinalis L. (Erva-cidreira): Esta planta faz parte da família *Lamiaceae*, sendo ela de origem Asiática e Europeia, e no Brasil sendo cultivada há mais de um século. Suas características são semelhantes à hortelã-pimenta (*Mentha piperita* L.), com folhas membranáceas, sendo a parte superior de tom verde-escuro e a inferior, verde-claro (Souza *et al.*, 2012). A erva cidreira em forma de chá é muito utilizada como calmante, medicação contra dispepsia, gripe, bronquite crônica, cefaléias, enxaqueca, dores reumáticas, normalização das funções gastrointestinais e no tratamento de manifestações virais Além de possuir diversos componentes fitoquímicos, como polifenóis, terpenos, taninos, flavonóides, ácido rosmarínico, ácido caféico, citral e acetato de eugenol. Em conjunto estas substâncias contribuem na ação antioxidante da erva (Costa, 2007).

Aloe barbadensis Miller (*Babosa*): A espécie tem uma longa história de uso como terapêutico tópico e oral. A planta é fonte de dois produtos, gel e látex, que são obtidos de suas folhas carnudas. Os produtos de *Aloe barbadensis* contêm vários constituintes com potenciais atividades biológicas e toxicológicas, mas os componentes ativos escapam à definição. A ingestão do gel desta planta está associada a diarreia, desequilíbrio eletrolítico, disfunção renal e interações medicamentosas convencionais; Episódios de dermatite de contato, eritema e fototoxicidade foram relatados em aplicações tópicas (Boudreau, *et al*., 2006).

Matricaria chamomilla L. (Camomila-vulgar): Seu plantio é concentrado principalmente na região sul do Brasil especialmente no Paraná, sendo amplamente utilizada no país como medicamento fitoterápico e planta medicinal (Da Cruz; Fiss; Machado, 2020), auxiliando no controle da insônia por apresentar propriedades calmantes e relaxantes. Além disso, a camomila pode atuar no sistema digestório auxiliando no processo de digestão (Carvalho *et al*., 2019).

Zingiber officinale Roscoe (gengibre): o gengibre é um tubérculo de uma planta chamada *Zingiber officinale*, da família das *Zingiberaceae*, originária do sul da Ásia, porém atualmente espalhada pelo mundo (Lemos Júnior; Lemos, 2010). Desde a antiguidade, já era utilizado para combater enfermidades e pesquisas recentes comprovam sua eficácia. O rizoma é a parte comercial da planta e é fonte de antioxidantes, com componentes ativos como os óleos essenciais gingeróis, shogaóis, zingibereno, falandreno, canfeno, cineol, broneol, citral e carboidratos (Freitas *et al*., 2010).

As comunidades indígenas que viviam no Brasil utilizavam uma imensa quantidade de plantas medicinais e os pajés transmitiam o conhecimento acerca das ervas locais, e seus usos foram aprimorados a cada geração. Os primeiros europeus que chegaram no Brasil se depararam com esse conhecimento, que foi absorvido por aqueles que passaram a habitar o país e sentiram a necessidade de viver do que a natureza lhes oferecia (Brandelli, 2017).

Apesar da riqueza da flora brasileira e da ampla utilização das plantas medicinais pela população, existe a necessidade de estimular estudos científicos acerca do assunto (Vásquez; Mendonça; Noda 2014). No texto sobre a Fitoterapia no SUS e o programa de pesquisas de plantas medicinais da central de medicamentos (Brasil, 2006) nota-se que a OMS recomenda aos órgãos de saúde pública de cada país que procedam ao levantamento das plantas usadas na medicina tradicional no âmbito regional, identifique-as botanicamente e estimule seu uso.

Nas duas últimas décadas e seguindo tendências mundiais, o Brasil voltou a valorizar sua flora como fonte inestimável de novas moléculas com atividade biológica e medicamentos fitoterápicos (Brandelli, 2017). Atualmente, as plantas medicinais e os fitoterápicos não são mais considerados apenas terapia alternativa, mas uma forma sistêmica e racional de compreender e abordar os fenômenos envolvidos nas questões da saúde e da qualidade de vida (Brandelli, 2017).

Logo, nota-se, nos últimos anos, que a disposição em trabalhar com Fitoterapia tem ressurgido. A partir dos anos 2010, registou-se um aumento expressivo no interesse em substâncias derivadas de espécies vegetais, evidenciado pelo crescimento de publicações dessa linha de pesquisa nas principais revistas científicas das áreas de química e farmacologia (Brandelli, 2017).

Em um contexto histórico, o uso das plantas medicinais no Brasil foi divulgado em maior escala pelos paulistas, que se interessavam pelos sertões, na região Nordeste, à procura de ouro (Baptistel *et al.*, 2014). Sem os recursos médicos necessários, procuravam, em casos de doenças, por meio de plantas, aliviar os seus sofrimentos, ora por indicações dos indígenas, ora somente pela analogia que apresentavam os seus caracteres físicos com os das que conheciam e eram empregadas em tais casos (Baptistel *et al.*, 2014).

Destaca-se que a região Nordeste no Brasil é marcada por um intenso uso etnofarmacológico de diferentes plantas por populações de comunidades locais (Baptistel *et al.*, 2014), contudo, segundo José Fernando Costa, patologista e pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), existem poucas iniciativas de pesquisas com essa temática (Costa, 2005). Para ele, a comunidade científica precisa extrapolar as fronteiras e disponibilizar o conhecimento sobre as plantas medicinais nas feiras livres e, aliada aos órgãos de controle público, otimizar, racionalizar esse conhecimento a serviço da população.

3.4.1. As plantas medicinais e as políticas públicas no SUS

Um dos grandes avanços relativos ao uso de plantas medicinais na contemporaneidade foi a democratização do acesso à saúde, proporcionada pelo SUS, por meio do decreto presidencial de n° 5.813 de 22 de junho de 2006, que criou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), objetivando a garantia da eficácia e segurança no uso das plantas medicinais (Brasil 2006).

A PNPMF contém diretrizes para toda a cadeia produtiva de plantas medicinais e fitoterápicos, ou seja, sua abrangência extrapola o setor Saúde (Brasil 2006). De forma mais abrangente, a PNPMF objetiva garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional.

Ressalta-se que a referida política faz parte da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) do SUS que tem o objetivo de ampliar o acesso da população aos serviços e produtos das Práticas Integrativas e Complementares (PICS) na Rede de Atenção à Saúde (RAS), de forma segura, eficaz e com atuação multiprofissional, em conformidade com os princípios e as diretrizes SUS acesse a informação em (Brasil, 2016). Além das plantas medicinais e Fitoterapia, a PNPIC contempla a homeopatia, a medicina tradicional chinesa/acupuntura, a medicina antroposófica e o termalismo social/crenoterapia.

Em 2010, por meio da portaria n° 886 foi criada e implementada no SUS, a primeira assistência farmacêutica baseada na utilização de plantas medicinais, o Programa Farmácia Viva, que tinha como objetivo a produção de fitoterápicos acessíveis à população, considerando todas as etapas de sua fabricação, desde o cultivo, coleta, processamento, armazenamento de plantas medicinais, manipulação, dispensação de preparações magistrais e oficinais de plantas medicinais e produtos fitoterápicos (Santos-Pinto, 2011).

Por meio do decreto 7.508/2011 foi regulamentada a Relação de Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), onde em 2014 foram elencados 12 medicamentos fitoterápicos (Brasil 2014), sendo eles:

- Alcachofra (*Cynara scolymus* L.);
- Aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi);
- Babosa (*Aloe vera* (L.) Burm.f);
- Cáscara-sagrada (*Rhamnus purshiana* D.C.);
- Espinheira-santa (*Maytenus officinalis* Mabb.);
- Guaco (*Mikania glomerata* Spreng.);
- Garra-do-diabo (*Harpagophytum procumbens*);
- Hortelã (*Mentha* x *piperita* L.);
- Isoflavona de soja (*Glycine max* (L.) Merr.);

- Plantago (*Plantago ovata* Forssk.);
- Salgueiro (*Salix alba* L.);
- Unha-de-gato (*Uncaria tomentosa* Willd. ex Roem. & Schult.).

Plantas medicinais e fitoterápicos fazem parte do Componente Básico da Assistência Farmacêutica (CBAF) em que é definido um elenco do que será disponibilizado aos usuários do SUS, sendo regulamentado pelo artigo 537 da Portaria de Consolidação GM/MS n° 2/2017 (Brasil, 2017) e pelo artigo 39 do título III do Anexo XXVIII da Portaria de Consolidação GM/MS n° 6/2017 (Brasil, 2017).

Na atenção básica, a prática da Fitoterapia envolve interação entre saberes, ações multiprofissionais no cuidado com a saúde, ações de promoção e prevenção, incentivando o desenvolvimento comunitário, a solidariedade, a participação social, a autonomia dos usuários e o cuidado integral em saúde. Nesse contexto, os hortos de plantas medicinais são importantes fontes de matéria-prima para processamento e prescrição/dispensação nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), para uso dos profissionais de saúde e da população (Brasil, 2012).

Entre os programas direcionados à saúde pública envolvendo o uso de plantas medicinais, o Projeto Farmácias Vivas, idealizado em 1983 pelo farmacêutico Francisco José de Abreu Matos (Matos, 2007), tornou-se referência no Nordeste e, posteriormente, em todo o Brasil.

Hoje, o Programa Farmácias Vivas é direcionado à saúde pública e suas plantas possibilitam o tratamento de aproximadamente 80% das enfermidades mais comuns nas populações de baixa renda. Sua essência reside no uso de plantas medicinais como matéria-prima na fabricação de medicamentos com teor farmacológico considerável e boa relação custo/benefício. O desconhecimento e a falta de treinamento profissional dificultam a adoção de plantas medicinais (Silvello, 2010).

A implantação das Farmácias Vivas exige articulação e comprometimento dos gestores e dos profissionais de saúde em sua continuidade e, devido a isso, muitas vezes esses serviços são suspensos, ou paralisados temporariamente. A reformulação da RDC nº 18/2013 é um passo importante para suprir lacunas existentes, possibilitando a inserção de modalidades de serviços de Fitoterapia mais simples, viabilizando a continuidade de Farmácias Vivas já existentes, bem como a implantação de novos serviços (Dresch; Carvalho, 2021).

No município de Quijingue (Bahia) há uma Farmácia Viva, provavelmente a instalação deste projeto tem relação com o município possuir a maioria da população vivendo na zona rural do semiárido baiano. Este projeto além de fornecer insumos terapêuticos manufaturados com segurança e qualidade, tem a importância de resgatar a identidade das comunidades historicamente excluídas dos serviços básicos de saúde, fortalecendo o vínculo com sua ancestralidade, sua terra e sua cultura. Ao mesmo tempo, integra o conhecimento etnofarmacológico com tecnologias e práticas inovadoras, desde o cultivo de plantas medicinais ao beneficiamento e uso racional, realizando assim a premissa de representar uma célula permanente de Educação Ambiental, pesquisa e desenvolvimento regional associados à uma unidade de produção de fitoterápicos para o SUS.

É importante salientar que, a partir da compreensão do contexto histórico do uso de produtos naturais, é possível hoje a criação e implementação de políticas de âmbito nacional na área da saúde, como a PNPMF, que por si só, é capaz de simbolizar um avanço frente a validação científica da eficácia e segurança do uso das plantas medicinais e produtos fitoterápicos (Bruning; Mosegui; Vianna, 2012).

Contudo, a professora e especialista em plantas medicinais, Mara Zélia de Almeida, faz uma ressalva ao afirmar a necessidade de estudos sobre a eficácia, segurança e o uso correto dessas plantas (Almeida, 2013). Essas são as regras atuais do Ministério da Saúde (MS) e para a implantação da Fitoterapia no SUS.

4 METODOLOGIA

Para realização da pesquisa e o cumprimento dos objetivos propostos, foram desenvolvidos dois estudos científicos, sendo o primeiro, um estudo bibliométrico, e o segundo, um estudo de caso. A seguir, foram sintetizadas as metodologias utilizadas em cada abordagem.

4.1 MÉTODOS APLICADOS AO ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

4.1.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo bibliométrico, que buscou sintetizar o conhecimento científico derivado das publicações científicas no estado da Bahia (Brasil) e em Cuba. Pontua-se que este tipo de estudo permite representar as atuais tendências de pesquisas e identificar temas para novas pesquisas (Ball, 2019; Su; Lee, 2010).

4.1.2 Local do estudo

O estudo bibliométrico tem como foco a produção científica relacionada a estudos conduzidos em dois diferentes locais: Cuba e o estado da Bahia (Brasil), em que ambos apresentam políticas de saúde voltadas ao uso de plantas medicinais.

Cuba é um país insular localizado no mar do Caribe, na América Central. Compreende a ilha de Cuba, bem como, a Ilha da Juventude e vários arquipélagos menores, sendo 15 províncias e o município especial Ilha da Juventude (Figura 1). Está formada principalmente por planícies onduladas, com colinas e montanhas mais escarpadas situadas maioritariamente na zona sul da ilha. A área oficial da República de Cuba é de 109.884 km^2 (sem as águas territoriais) sendo o segundo país mais populoso das Caraíbas, depois do Haiti, com mais de 11 milhões de habitantes, dados de 2020, representando uma densidade demográfica de 104,63 habitantes/km^2 (Oficina Nacional de Estadísticas, 2022).

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, a maior parte da ilha está ao sul do Trópico de Câncer, o clima local é tropical, moderado por ventos alísios vindos do Nordeste que sopram durante todo o ano. Isso faz com que a temperatura média seja de 21 °C em janeiro e 27 °C em julho. As temperaturas quentes do Mar do Caribe e

o fato do país estar localizado na entrada do Golfo do México se combinam para tornar o país mais propenso a ciclones tropicais frequente (Instituto de Meteorología de la República de Cuba, [s.d.])

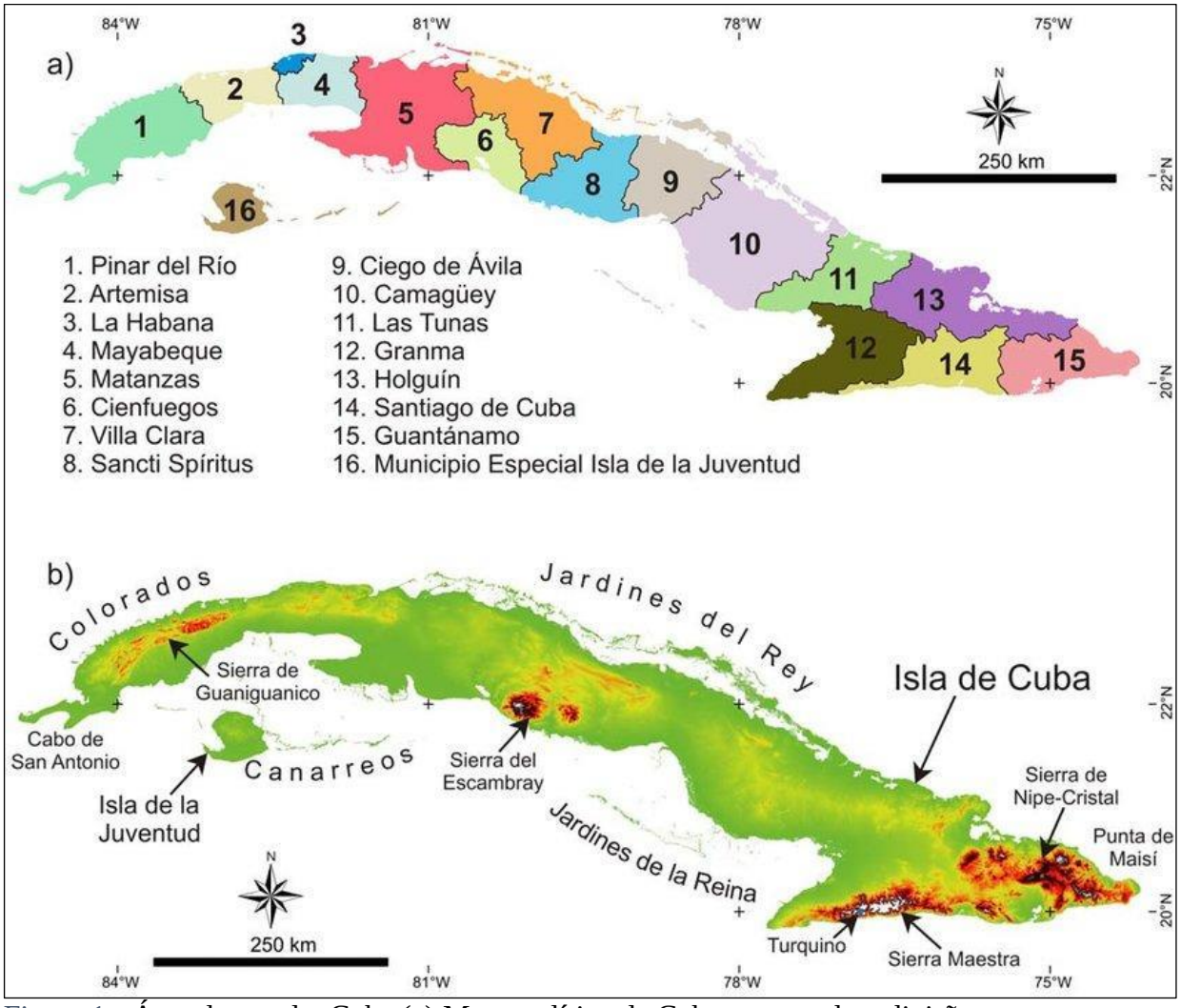


Figura 1 - Área de estudo, Cuba (a) Mapa político de Cuba mostrando a divisão político-administrativa. (b) Mapa físico de Cuba.

Fonte: Cruz-Orosa, 2012.

A segunda área de estudo é o estado da Bahia, que compreende uma das 27 unidades federativas do Brasil e está localizado na região Nordeste do país (Fig. 2), ocupando uma área de 564.733,177 km² sendo cinco vezes maior que a área de Cuba. Dentre os estados nordestinos, a Bahia apresenta a maior extensão territorial, a maior população (14.016.906 habitantes), o maior produto interno bruto e o maior número de municípios (417). Ainda de acordo com o censo demográfico de 2010, a Bahia é

o quarto estado brasileiro mais populoso resultando em 14.141.626 pessoas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022).

O relevo é caracterizado pela presença de planícies, planaltos, e depressões e as formas tabulares e planas (chapadas, chapadões, tabuleiros). As altitudes da Bahia são modestas, de modo geral: o território baiano possui uma elevação relativa, já que 90% de sua área está acima de duzentos metros em relação ao nível do mar. E, devido à sua latitude, o clima tropical predomina em toda a região, apresentando temperaturas elevadas, em que as médias de temperatura anuais, em geral ultrapassam os 30 °C (Do Vale, 2015).

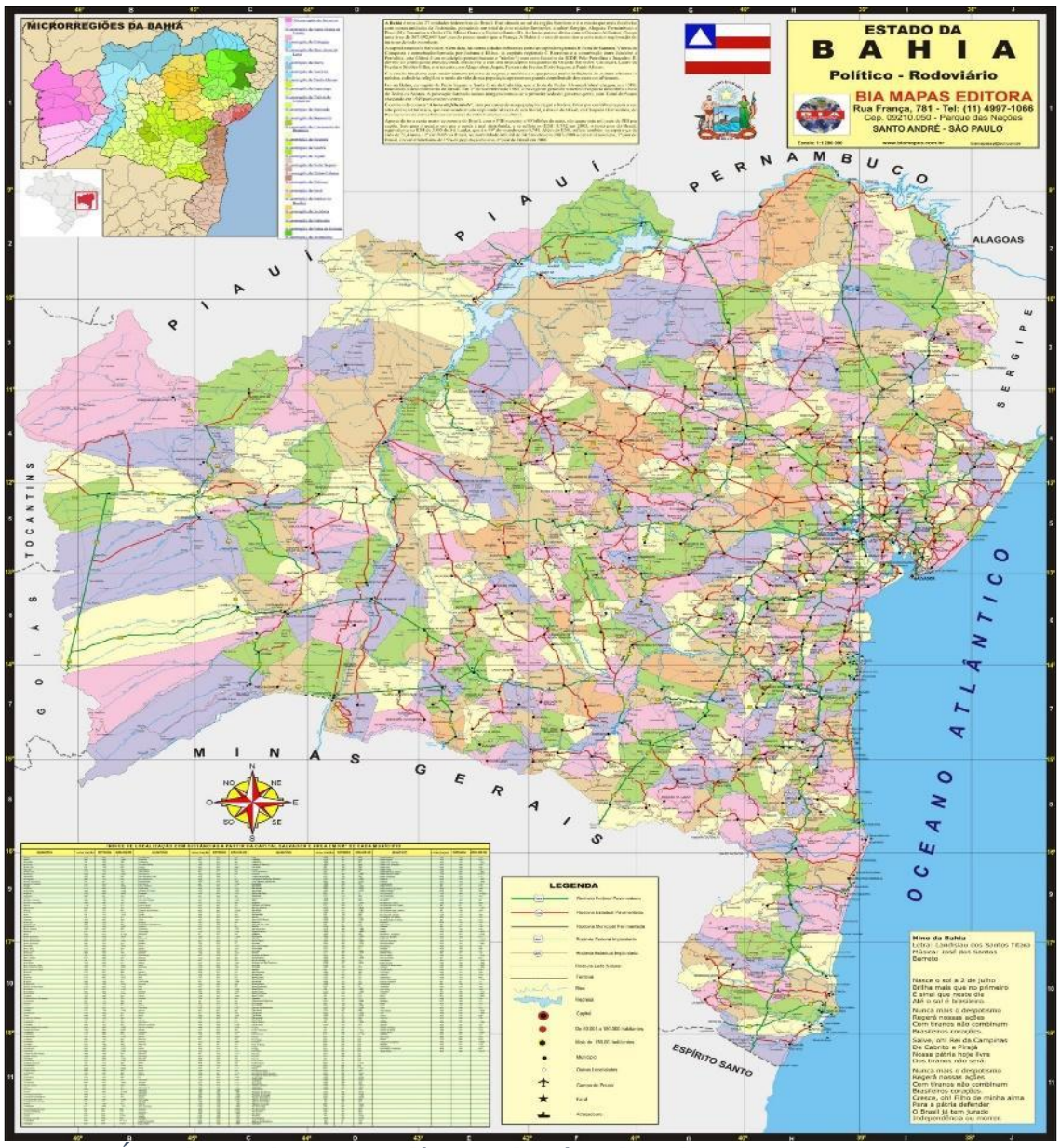


Figura 2-Área de estudo, mapa político-rodoviário da Bahia.

Fonte: Bia Mapas Editora disponível em https://biamapas.com.br/produto/bahia-politico/.

4.1.3 Estratégia de busca bibliográfica

Para o desenvolvimento deste estudo, optou-se pelo método de pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa da literatura, a qual segue etapas com rigor metodológico que se incluem a análise de estudos relevantes, focados na síntese do conhecimento de um determinado assunto, além de preencher lacunas do conhecimento com a realização de novos estudos.

Para viabilizar a revisão, foram seguidos os seis passos preconizados para a realização deste tipo de estudo: identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa; estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos, amostragens e busca na literatura; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados e categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; interpretação dos resultados; apresentação da revisão e síntese do conhecimento. (Bezerra, 2019; Soares *et al.*, 2014).

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos científicos, disponíveis na íntegra em português, inglês e espanhol, e publicados em periódicos nacionais e internacionais no período de 2012 a 2022. Como critérios de exclusão foram utilizados os seguintes itens: dissertações, artigos que não se relacionavam com o tema, desenvolvidos fora do foco da pesquisa e aqueles duplicados nas bases de dados.

Durante a seleção dos artigos de pesquisa, foram lidos os títulos de cada um deles e seus respectivos resumos, a fim de examinar a relação do estudo com a questão norteadora da pesquisa.

A revisão bibliométrica teve como marco inicial a identificação da lacuna do conhecimento que queríamos preencher: existem diferenças no uso e implementação das plantas medicinais entre o estado da Bahia e Cuba?

4.1.4 Síntese e análise dos dados Bibliométricos

Na busca inicial se identificaram um total de 707 publicações sobre as plantas medicinais em Cuba e 483 na Bahia, sendo que depois da aplicação do critério de elegibilidade e leitura dos resumos dos artigos se decidiu utilizar 512 artigos de Cuba e 226 da Bahia – não se encontrou artigos que relacionassem ambos os locais de estudo.

O tratamento dos dados bibliográficos foi realizado com o auxílio do *software* VOSviewer 1.6.18, especialmente desenvolvido para este tipo de procedimento pois é capaz de gerar análises e visualizações profissionais, permitindo um trabalho

bibliométrico profundo e transparente, respondendo às diversas perguntas e gerando *insights* inerentes à pesquisa. Cabe ressaltar que os dados inseridos no programa foram descarregados da base de dados de SCOPUS (https://www.scopus.com) com a finalidade de homogeneizar a entrada das informações, dado que esta base se apresentou como a mais completa para abordar o tema.

4.2 MÉTODOS APLICADOS AO ESTUDO DE CASO

4.2.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo de caso, de natureza qualitativa. Essa abordagem, como sugere Machado (2021, p.1) permite examinar "[...] evidências baseadas em dados verbais e visuais para entender um fenômeno em profundidade; seus resultados surgem de dados empíricos, coletados de forma sistemática" (Machado, 2021, p. 1).

Assim, um estudo de caso é uma história de um fenômeno passado ou atual, elaborada a partir de múltiplas fontes de informações, que pode incluir dados da observação direta e entrevistas sistemáticas, bem como pesquisas em arquivos públicos e privados (Voss; Tsikriktsis; Frohlich, 2002). É sustentado por um referencial teórico, que orienta as questões e proposições do estudo, e reúne uma gama de informações obtidas por meio de diversas técnicas de levantamento de dados e evidências (Martins, 2008).

Nesse sentido, se toma o município de Quijingue, localizado no estado da Bahia, para esse estudo de caso, sendo exemplo de implementação de usos de plantas medicinais a partir do projeto Farmácia Viva, tendo como principal bibliografia de estudo o relatório anual de Farmácia Viva Quijingue (Clístene Figueredo, 2021), onde, fica explicitamente relatada a informação necessária para este estudo.

4.2.2 Local do estudo

Durante o levantamento bibliográfico e produção do artigo 1, relacionada ao estado da Bahia sobre o uso de plantas medicinais, a aplicação do programa Farmácia Viva só foi identificada na cidade de Quijingue, precisamente no primeiro momento de sua implementação.

Cabe ressaltar que o município de Quijingue está localizado na região sisaleira dos tabuleiros semi áridos do nordeste baiano, possui uma área de 1.271 km^2, com uma

população de 27.228 habitantes, sendo que destes, 76% vivem na zona rural (Figueredo, 2021).

O município possui 11 unidades básicas de saúde onde são realizados em média 4.000 atendimentos por mês com um total de 22.020 usuários cadastrados na atenção básica. O perfil epidemiológico do município traz uma maior prevalência de problemas como parasitoses, dores musculares, transtorno de ansiedade, distúrbios de insônia, lesões cutâneas e sintomas respiratórios (Figueredo, 2021).

O projeto Farmácia Viva está localizado no centro da cidade, no mesmo edifício que abriga a secretaria de agricultura e a secretaria de saúde numa área agricultável de 3.600 m^2, junto a dois galpões com 120 m^2 quadrados de área coberta para beneficiamento, preparação, controle de qualidade e armazenamento (Fig. 3).

Área agriculturável	
Galpão	

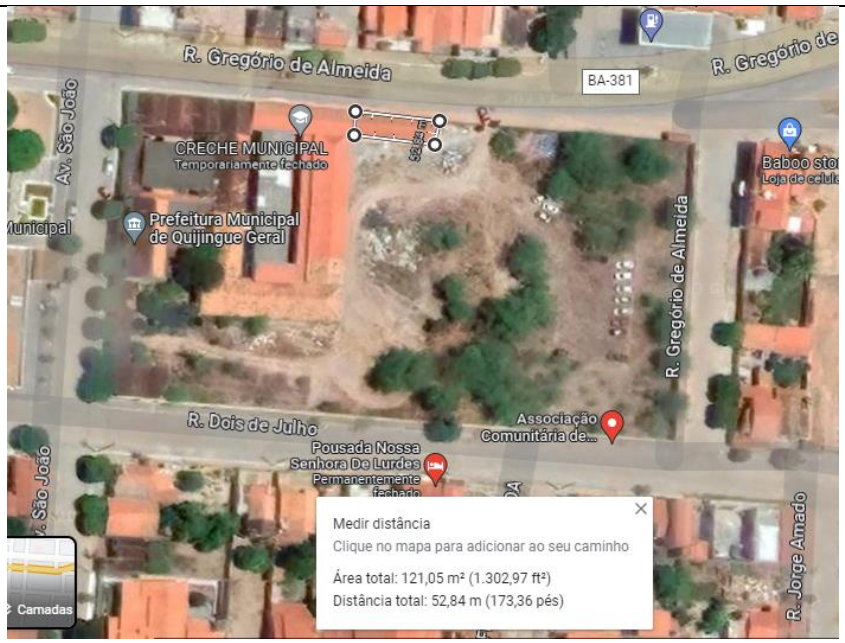


Figura 3- Área da Farmácia Viva Quijingue.

Fonte: Elaboração da autora com base em imagem de satélite obtida do Google Maps® (2023).

Em relação ao clima, o verão em Quijingue é longo, morno, úmido e de céu quase encoberto; o inverno é curto, agradável, seco, de ventos fortes e de céu quase sem nuvens. Durante o ano, a temperatura geralmente varia de 17°C a 35°C e raramente cai abaixo de 16°C ou sobe acima de 38°C. A estação quente dura 6 meses, de 28 de setembro a 29 de março, com temperatura máxima média diária acima de 34°C. O mês mais quente do ano é dezembro, com temperatura média máxima de 35°C e mínima de 21°C (Fig. 4).

A estação fria dura 2,4 meses, de 5 de junho a 17 de agosto, com temperatura média diária máxima abaixo de 30°C. O mês mais frio do ano em Quijingue é julho, com temperatura mínima média de 18 °C e máxima de 29 °C (Weatherspark, 2023).

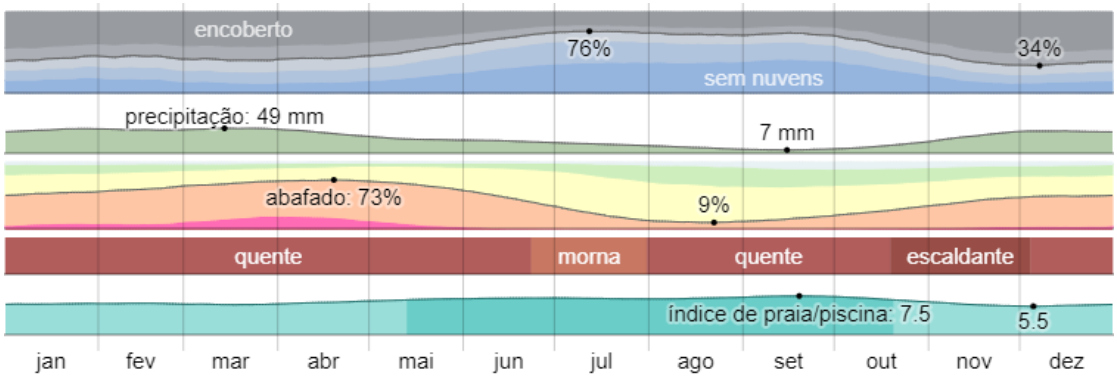


Figura 4- Clima em Quijingue.

Fonte: (Weatherspark, 2023).

Destaca-se que a probabilidade de dias com precipitação em Quijingue varia ao longo do ano, sendo que a estação de maior precipitação dura 8,1 meses, de 11 de novembro a 15 de julho, com probabilidade acima de 14% de que um determinado dia tenha precipitação. O mês com maior precipitação em Quijingue é abril, com uma média de 6,8 dias com pelo menos 1,00 milímetro de precipitação.

A estação seca dura 3,9 meses, de 15 de julho a 11 de novembro. O mês com menos dias com precipitação em Quijingue é setembro, com uma média de 1,6 dias com pelo menos 1,00 milímetro de precipitação (Weatherspark, 2023).

4.2.3 Obtenção de dados

Para análise do caso, todos os dados foram extraídos do relatório anual da Farmácia Viva Quijingue, ano base, janeiro-dezembro 2021, assim como as suas redes sociais e webinário. Os principais dados analisados se referem às espécies selecionadas e a sua adequação na área.

A escolha da espécie na Farmácia Viva obedeceu a critérios de viabilidade de cultivo para o clima semiárido, o fato de serem nativas da flora brasileira e pelo perfil epidemiológico do município. Outro critério utilizado na escolha das espécies foi a vasta literatura científica acerca do uso medicinal dessas espécies (Figueredo, 2021).

As espécies selecionadas foram: *Maytenus ilicifolia* (espinheira santa); *Micania laevigata* (Guaco); *Cordia verbenácea* (erva baleeira); *Aloe vera* (Babosa); *Baccharis crispa* (carqueja); *Valeriana officinalis* (Valeriana); e *Passiflora incarnata* (maracujá).

4.2.4 Síntese e análise dos dados

Ainda que os esforços tenham sido muitos e as adversidades não faltassem, a equipe da Farmácia Viva de Quijingue conseguiu ultrapassar cada obstáculo, mas certamente não contava com uma tão difícil: a resposta de adaptabilidade das plantas. Ao analisar todos os dados fornecidos, foi possível concluir que o objetivo principal da Farmácia Viva depende diretamente do estabelecimento das plantas.

Com esta premissa, as plantas foram cuidadosamente estudadas, levando-se em consideração que estas plantas faziam um longo percurso desde o local de origem até ao local de destino final, susceptíveis às variações ambientais e características do solo.

Destaca-se que a distribuição e incorporação em um novo hábitat de cada espécie segue uma série de parâmetros que influenciam na sua sobrevivência e desenvolvimento. A modelagem de nicho é uma técnica moderna que utiliza dados de diversas áreas do conhecimento para obter modelos que expliquem a distribuição probabilística de uma espécie no ambiente (Borba, 2017). De maneira geral, fatores abióticos como temperatura, umidade, altitude e relevo, em conjunto com fatores bióticos, representados pelas diversas interações que as espécies estabelecem entre si, influenciam diretamente na distribuição dos organismos vivos. Assim, modelagem não nos diz necessariamente se uma espécie ocorre numa dada área, mas sim se essa área é propícia para a sua ocorrência (Borba, 2017).

Sabendo que os problemas de depressão e ansiedade são muito comuns na população brasileira (Organização Mundial da Saúde, 2019), sendo que cerca de 18,6 milhões de brasileiros (9,3% da população) vivem com uma perturbação de ansiedade, consideramos centrar a atenção na espécie *Valerina officinalis*. Por estas razões foi selecionada esta espécie para ser realizada uma modelagem de nicho para entender quais fatores intervém na introdução das espécies, adaptabilidade e potencial retorno terapêutico para a comunidade a partir da indicação de uma espécie com iguais benefícios e maior potencial de adaptabilidade.

4.3 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Segundo a resolução 466/12, 510/16 e 580/18, não foi necessária apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) envolvendo seres humanos para o desenvolvimento da pesquisa, haja visto que as referidas resoluções isentas tramitação no CEP os estudos que se baseiam apenas na utilização de dados secundários de domínio público, que não

identifiquem os participantes da pesquisa, ou os estudos de revisões bibliográficas, sem envolvimento de seres humanos (Brasil, 2012, 2016, 2018).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Z. D., Lessa, G. M., da Silva, M. D. Q. O., Cardoso, D. N., & Santos, F. A. (2013). Fitoterapia no SUS no Estado da Bahia: contribuição para a valorização do conhecimento e das práticas tradicionais na rede básica de saúde.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Relatório de Gestão 2020. 231 p. 1/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2021. Vigilância Sanitária. 2. Gestão 3.

BALL, R. An Introduction to Bibliometrics: New Developments and Trends. Amsterdam, Netherlands: ChandosPublishing, 2019, 81p.

BAPTISTEL, A. C.; Coutinho, J. M. C. P.; Lins, E. M. F. N.; Monteiro, J. M. Plantas medicinais utilizadas na Comunidade Santo Antônio, Currais, Sul do Piauí: um enfoque etnobotânico. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 16, n.2, p.406- 425,2014.

BERMÚDEZ, A., Oliveira-Miranda, M. A., & Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, *30*(8), 453-459.

BEZERRA, Andrefferson Luan Dantas. **Uso da planta medicinal Erva-de-São-João (Hypericum perforatum) no tratamento da depressão**. Online. Cuité-PB 12 junho 2019. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/8295 Accepted: 2019-10-22T09:15:51Z. Company: Brasil Distributor: BrasilInstitution: BrasilLabel: Brasil publisher: Universidade Federal de Campina Grande. Acesso 25 abril 2022.

BORBA, C. F. **Estratégias de computação para suportar interoperabilidade entre modelos processados por ferramentas de modelagem de distribuição de espécies.** Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo, 2017.

BORGES, F. V; Sales, M.D.C. Políticas públicas de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil: sua história no sistema de saúde. Pensar Acadêmico, v. 16, n. 1, p. 13-27, 2018.

BORTOLUZZI, M. M.; Schmitt, V.; Mazur, C. E. Efeito fitoterápico de plantas medicinais sobre a ansiedade: uma breve revisão. Pesquisa, Sociedade e desenvolvimento, Paraná, v. 9, n.1, p. 13, jan. 2020.

BOUDREAU, M. D.; Beland, F. A. An evaluation of the biological and toxicological properties of Aloe barbadensis (miller), Aloe vera. Journal of Environmental Science and Health Part C, v. 24, n. 1, p. 103-154, 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional nº 20, de 15-12-1998. 21. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

— Ministério da Saúde. Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde. Declaração de Alma-Ata. USSR, 6-12 de setembro de 1978.

— Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília, 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf; último aceso em 24/01/2024.

BRUNETON, J. Elementos de Fitoquímica y de Farmacognosia. Zaragoza: Acribia, 1995.

BRUNING M. C.; Mosegui, G. B.; Vianna, C. M. The use of phytotherapy and medicinal plants in primary healthcare units in the cities of cascavel and Foz do Iguaçu - Paraná: The viewpoint of health professionals. Ciencia e Saúde Coletiva, v. 17, p. 2675-2685, 2012.

CARLINI, E. L. A. et al. Estudo de ação antiúlcera gástrica de plantas brasileiras: Maytenus ilicifolia (espinheira-santa) e outras. Brasília: CEME/AFIP, 1988. 87 p.

CARVALHO, C. R. S. et al. Potencial antioxidante e teor de compostos fenólicos dos chás de hortelã (Mentha spicata), camomila (Matricaria chamomilla) e capim-cidreira (Cymbopogon citratus). 2019. p. 44. Monografia (Graduação em Biotecnologia) -Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biotecnologia, Uberlândia, 2019.

CARVALHO, Marilia Sá; LIMA, Luciana Dias de; COELI, Cláudia Medina. Ciência em tempos de pandemia. **Cadernos de saúde pública**, v. 36, p. e00055520, 2020.

CIONGA, E. et al. Adv. Mass. Spectr. Biochem. Med., v. 1, p. 1110-1112, 1961

CIRCOSTA, C.; DE PASQUALE, R.; SAMPERI, S. J. Ethnopharmacol., v. 112, n. 2, p.361-367, 2007

CLIMA. El Clima de Cuba. Disponível em: <http://www.insmet.cu/asp/genesis.asp?TB0=PLANTILLAS&TB1=CLIMAC&TB2=/clima/ClimaCuba.htm>. Acesso em: 28 nov. 2023.

COSTA, Cara. Estudo da ação ansiolítica e sedativa de preparações obtidas de *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf. Dissertação (mestrado) -Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2007. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/91665.

DA CRUZ, N. V.; Fiss, M. F.; Machado, M. R. G. Coliformes termotolerantes e Escherichia coli em capítulos florais e infusão de camomila (Matricaria recutita l.) Comercializados na cidade de pelotas. In: Simpósio de segurança alimentar: inovação com sustentabilidade, n. VII, 2020, Pelotas. Anais [...]. Pelotas: UFPel, 2020.

DELGADO, Gabriela Neves, Di Assis C.; Rocha, A.L.G. (2020). A melancolia no teletrabalho em tempos de coronavírus. Rev. Trib. Reg. Trab. 3ª Reg., Belo Horizonte, edição especial, t. I, p. 171-191. Disponível em: http://as1.trt3.jus.br/bd-trt3/handle/11103/55886, último acesso em 20/01/2024.

DO VALE, R. M. C; Rios, I. Q. Relevo e produção do espaço na depressão sertaneja meridional, Bahia. Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais, v. 6, n. 3, p. 203-216, 2015.

DRESCH, R. R.; De Carvalho, J.G. Análise dos Programas de Fitoterapia e de Farmácias Vivas no Sistema Único de Saúde-SUS. Revista Fitos, v. 15, n. Supl 1, p. 22-34, 2021.

DUTRA, R. C. Medicinal plants in Brazil: Pharmacological studies, drug discovery, challenges and perspectives. Pharmacological Research, Brentwood, v. 112, p. 4-29, 2016.

EMA, European Medicines Agency. Community Monograph on Valeriana officinalis L., radix. London: Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC), 2016.

FERNÁNDEZ, S. P. et al. Pharmacol. Biochem. Behav., v. 77, n. 2, p. 399-404, 2004.

FERREIRA, S. K.; Cunha, I. P.; Meneghim, M.; Checchi, M. H. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS. Ciência & Saúde Coletiva, 9, 76, 2020.
FIGUEREDO, C. A. de; Gurgel, I. G. D.; Gurgel Junior, G. D. A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos: construção, perspectivas e desafios. Physis: Revista de Saúde Coletiva, [s. l.], v. 24, p. 381–400, 2014.
FONSECA-KRUEL, V. S. D., & Peixoto, A. L. (2004). Etnobotânica na reserva extrativista marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. Acta Botanica Brasilica, 18, 177-190.
FREITAS, Mauriene Silva de et al. Discursos de constituição da brasilidade linguística: colonização, literatura e língua (s) no Brasil (XVI-XIX). 2010.
FREITAS, S. M. D. A Saúde no Brasil: do descobrimento aos dias atuais. In A Saúde no Brasil: do descobrimento aos dias atuais, 2014, 179p.
GILANI, A. H. et al. Ethnopharmacol., v. 100, n. 3, p. 347-352, 2005
GO, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Blaha, M. J., ... & Turner, M. B. Heart disease and stroke statistics—2014 update: a report from the American Heart Association. circulation, 129(3), e28-e292, 2014.
GUIGNARD, J. L. Abrégé de biochimie végétale. Paris: Massom et Cie, 1996.
IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2022: População e Domicílios - Primeiros Resultados - Atualizado em 27/10/2023. Disponível em://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba.html. Acesso em 20 de novembro de 2023.
KUKLINSKI, C. Farmacognosia: estudio de las drogas y substancias medicamentosas de origen natural. Barcelona: Omega, 2000. p. 187-189.
LEMOS JÚNIOR, H.P; Alves De Lemos, A.L. Gengibre. Revista Diagnóstico e Tratamento, São Paulo, p. 174 - 178, 2010.
LLORENS-MARÈS, T., Yooseph, S., Goll, J., Hoffman, J., Vila-Costa, M., Borrego, C. M., ... & Casamayor, E. O. (2015). Connecting biodiversity and potential functional role in modern euxinic environments by microbial metagenomics. The ISME journal, 9(7), 1648-1661.
LÓPEZ PUIG, P., García Millian, A. J., Alonso Carbonell, L. et al. Integración de la medicina natural y tradicional cubana en el sistema de salud. Revista Cubana de salud pública, v. 45, n. 2, e1168, 2019.

MANTOVANI, R. The US-Cuba relations in the early sixties, the nineties and the recent reconciliationprocess: And the reciprocal effects on Russia, Canada and the Vatican. 2016.p. 79.

MARIOT, M. P.; Barbieri, R. L. O conhecimento popular associado ao uso da espinheira-santa (Maytenus ilicifolia e M. aquifolium). Revista Brasileira de Biociências, v. 5, (S1), p. 666-668, 2007.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisa no Brasil. Revista de Contabilidade e Organizações, v. 2, n. 2, p. 9-18, 2008.

MATOS F. J. A. Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil. 3. ed. Fortaleza: Ed. UFC; 2007.

MING, L. C. Levantamento de plantas medicinais na reserva Extrativista "Chico Mendes", Acre. Tese (Doutorado). Botucatu: UNESP, 2002.

Ministério da Educação/Ministério da Saúde; Secretaria de Ciência; Tecnologia e Insumo Estratégicos; Departamento de Assistência Farmacêutica. **A fitoterapia no SUS e o programa de pesquisas de plantas medicinais da central de medicamentos**. 2006. BRASIL: Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação GM Nº 2, de 28 de setembro de 2017. **Consolidação das normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde.** Brasília; 2017. Disponível em: https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0002_03_10_2017 sumarioteste.html; último aceso em 24/01/2024.

MONTEIRO, S. da C.; Brandelli, C. L. C. Farmacobotânica: Aspectos Teóricos e Aplicação. Artmed Editora, 2017, 172p.

NITSCHE-WHITFIELD, Peter. A labour–nature alliance for a social-ecological transformation. 2022.

OFICINA NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (ONE). 2022. Anuario Estadístico de Cuba 2022. Pinar del Río.

OJEDA, M. R.; Bermejo, P. M.; Serrate, F. C. P. et al. Transformations in the health system in Cuba and current strategies for its consolidation and sustainability. Rev Panam Salud Publica, v. 42, e25, 2018.

OLIVEIRA, P. D. L. Aplicação combinada de quitosana e óleo essencial de Mentha piperita L. no controle de fungos patógenos pós-colheita. 2014, p. 51, Monografia (Graduação em Nutrição) -Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2014.

OMS - Organização Mundial da Saúde. Cuidados Primários De Saúde. Em: Relatório da Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde-Alma Alta. URSS pp. 6-12, 1979.

— ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. 2013. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/95008/9789243506098_spa.pdf ; último acesso em 01/02/2024.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. Resolution adopted by the General Assembly; United Nations, New York, 2015. Disponivel em: https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf?token=3Hu2ObAzdh2gsqaPYu&fe=true; último aceso em 20/01/2024.

PALMAROLA. A. Cuba, diversidad biológica y el reto del cambio de comportamiento. Cubadebate. Disponível em: <http://www.cubadebate.cu/especiales/2021/05/22/cuba-diversidad-biologica-y-el-reto-del-cambio-de-comportamiento/>. Acesso em: 5 ago. 2022.

PASCUAL Casamayor, D., Pérez Campos, Y. E., Morales Guerrero, I., Castellanos Coloma, I., & González Heredia, E. Algunas consideraciones sobre el surgimiento y la evolución de la medicina natural y tradicional. Medisan, 18(10), 1467-1474, 2014.

PAZOS, C. P.; Plain, A. P.; Viera, Y. R. La Medicina Natural y Tradicional como tratamiento alternativo de múltiples enfermedades. Revista Cubana de Medicina General Integral, v. 35, n. 2, p. 1-18, 2019.

PHILLIPS, S. J.; Anderson, R. P.; Schapire, R.E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. Ecol. Model. n. 190, p. 231–259, 2006. https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.03.026

PLANTAS MEDICINAIS BRASILEIRAS. Educação Ambiental em Ação, v. XV, n. 57, 11 set. 2016. Disponível em: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2500; último acesso em 02/02/2024.

PUIG, P. L. Integración de la medicina natural y tradicional cubana en el sistema de salud. Revista Cubana de salud pública, v. 45, n. 2, p. 24, 2019.

RAMÍREZ, M. G.; Remirez, D.; Jacobo, O. L. Antecedentes y situación reguladora de la medicina herbaria en Cuba. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, v. 6, n. 4, p. 118-124, 2007.

ROIG, Juan Tomás et al. **Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba (Tomo II)**. Nuevo Milenio, 2017.

SÁNCHEZ, González, C. Enfoque de la Autoridad Reguladora Cubana sobre la reglamentación para la Medicina Natural y Tradicional. Revista Cubana de Plantas Medicinales, v. 19, n. 3, p. 267-279, 2014.

SHARAPIN, N. et al. Fundamentos de tecnologia de produtos fitoterápicos. Santa-fé de Bogotá: A. Bello (CAB); Programa Ibero-americano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento, 2000.

SILVA, G. V., Litovsky, S., Assad, J. A., Sousa, A. L., Martin, B. J., Vela, D., ... & Perin, E. C. Mesenchymal stem cells differentiate into an endothelial phenotype, enhance vascular density, and improve heart function in a canine chronic ischemia model. Circulation, 111(2), 150-156, 2005.

SILVELLO C. L. C. O uso de plantas medicinais e de fitoterápicos no SUS: uma revisão bibliográfica. 2010. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010. Disponível em: http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28232/000769371.pdf?sequence=1O

SIMÕES, O. C. M. et al. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 5. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS; Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003.

SOARES C. B.; Hoga, L. A. K.; Peduzzi M. et al. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. Rev. Esc. Enferm. USP, v. 48, n. 2, p. 335-45, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v48n2/pt_0080-6234-reeusp-48-02-335.pdf

SOUZA, G. Rendimento de biomassa de plantas de erva-cidreira (Melissa officinalis L.) cultivada sob diferentes ambientes de luz e doses de fósforo. Enciclopédia Biosfera, Cruz das Almas, v. 8, n. 15, p. 11, 2012.

SU, H.N; Lee, P.C. Mapping Knowledge Structure by Keyword Co-Occurrence: a first look at journal papers in technology foresight. Scientometrics, Budapest, v. 85, n. 1, p. 65-79, 2010.

SZWARCWALD, Celia Landmann et al. ConVid-Pesquisa de Comportamentos pela Internet durante a pandemia de COVID-19 no Brasil: concepção e metodologia de aplicação. Cadernos de Saúde Pública, v. 37, p. e00268320, 2021.

TABUTI, J. R., Lye, K. A., & Dhillion, S. S. Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants, use and administration. *Journal of ethnopharmacology*, *88*(1), 19-44, 2003.

TORRES, M. H; Céspedes, M. E. G; Pérez, M. A. T. Referentes históricos de la medicina natural y tradicional para la formación del residente de medicina interna. Medisan, v. 25, n. 02, p. 489-506, 2021.

TRIBUNA. La magia del eucalipto. Disponível em: <http://www.tribuna.cu/medicina-verde/2019-10-31/la-magia-del-eucalipto>. Acesso em: 9 jul. 2023.

TUCKER, A. O., & Janick, J. *Flora of the Codex Cruz-Badianus*. Switzerland: Springer, 2020.

UNESCO Bangkok, 2006. Disponível em: http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=22439&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html Acesso em: 22 abr. 2022.

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

VIERA, D. V., Dupuy, M. A. G., Manzanares, K. et al. Etnobotánica: Empleo de plantas para uso medicinal. Revista Cubana de Ciencias Forestales: CFORES, v. 2, n. 1, 2014.

VOSS, C.; Tsikriktsis, N.; Frohlich, M. Operations management case research. International Journal of Operations & Production Management, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

WHO - World Health Organization. (2004). *The World health report: 2004: changing history*. World Health Organization.

—. *World health statistics overview 2019: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. No. WHO/DAD/2019.1, 2019.

—. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. World Health Organization, 2002.

—. WHO monographs on selected medicinal plants. Geneva, Switzerland: World Health Organization v. 4, 2009.

WIEDENSOHLER, A., Birmili, W., Nowak, A., Sonntag, A., Weinhold, K., Merkel, M., ... & Bastian, S. (2012). Mobility particle size spectrometers: harmonization of technical standards and data structure to facilitate high quality

long-term observations of atmospheric particle number size distributions. *Atmospheric Measurement Techniques*, *5*(3), 657-685.

ZAVALA, R. M. **Los derechos de los pueblos indígenas sobre el territorio y el acceso a los recursos de la diversidad biológica y sus garantías en el ordenamiento jurídico mexicano**. 214. Tese (Doutorado). Universidad de Alicante. Departamento de Estudios Jurídicos del Estado. Disponível em: http://hdl.handle.net/10045/63075

5 RESULTADOS

5.1 ARTIGO: ANALOGIA DOS USOS DE ESPÉCIES MEDICINAIS EM CUBA E NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL NA ÚLTIMA DÉCADA[1]

Resumo

As plantas medicinais têm sido utilizadas ao longo da história da humanidade para tratar diversas doenças. Com o avanço científico, os medicamentos fitoterápicos têm se tornado cada vez mais seguros e eficazes, aumentando a procura por esses produtos como forma de prevenção, tratamento e cura. Neste contexto, é importante resgatar o conhecimento tradicional relacionado ao uso de plantas medicinais nas comunidades de Cuba e do estado da Bahia, Brasil. Por isso, este estudo teve como objetivo identificar as relações etnobotânicas das espécies com fins medicinais nesses locais. A pesquisa foi realizada através de uma revisão bibliográfica considerando publicações científicas disponíveis em português, inglês e espanhol no período de 2012 a 2022 nas bases de dados Scopus, Google Acadêmico, SciELO, PubMed. Após a análise dos dados, foi observada uma diferença na produção científica sobre o uso de plantas medicinais entre Cuba e a Bahia, sendo que Cuba teve um maior número de publicações em todos os anos. Em relação às partes das plantas mais utilizadas, as folhas foram as mais mencionadas, e as doenças respiratórias foram as mais tratadas com plantas medicinais em ambos os locais de estudo. Registrou-se um total de espécies (247), 111 em Cuba e 136 na Bahia. A família *Lamiaceae* foi destacada com maior quantidade de espécies utilizadas e algumas com usos diferentes em cada país, o que ressalta a importância de estudos científicos e compartilhamento de experiências entre comunidades. Os resultados desta pesquisa contribuem para o conhecimento e valorização do uso de plantas medicinais em Cuba e na Bahia, Brasil. A análise das espécies identificadas e sua utilização na medicina tradicional pode fornecer subsídios para o desenvolvimento de novos medicamentos fitoterápicos e para a preservação do conhecimento tradicional. Essas descobertas podem ajudar a ampliar as opções de tratamento e cuidados de saúde, especialmente em comunidades com difícil acesso a métodos mais caros de tratamento de doenças.

Palavras-chave: Plantas medicinais, Etnofarmacologia, estudos bibliográficos, etnobotânica, fitoterapia

[1] Publicado na Revista Floresta, na Edição 54-Volume 1, em janeiro/2024, disponível em: https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/88615/51325

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da humanidade as plantas medicinais têm sido utilizadas para tratar diversas patologias. Dado que grande parte da biodiversidade mundial é constituída por plantas com potencial medicinal, e com os avanços científicos, os medicamentos fitoterápicos estão a tornar-se cada vez mais seguros e eficazes, levando a um aumento da procura destes produtos como forma de prevenção, tratamento e cura. Sua terapia é caracterizada pela utilização de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas, sem a utilização de princípios ativos isolados e segundo a OMS, 65-80% da população dos países em desenvolvimento depende de plantas medicinais como única forma de tratamento e cuidados essenciais de saúde (Cruz *et al.*, 2022).

Ao longo dos anos, os estudos sobre plantas medicinais têm sido de grande importância em cidades com difícil acesso aos métodos mais caros de alívio de diversas enfermidades. Os estudos sobre a utilização e disponibilidade destes medicamentos naturais têm fornecido apoio ao desenvolvimento de medicamentos e remédios, bem como ao tratamento inicial e alternativo de diversas doenças.

Assim, a nível mundial, o interesse pela produção de fitoterápicos aumentou e o seu crescimento acelerou, especialmente a partir do início da última década do século XX. Dessa forma, este tipo de produto está se destacando na economia global, impulsionado pelo excesso de procura dos países industrializados. Os produtos naturais estão gerando grande demanda e estima-se que os gastos relacionados a sua comercialização superem 50% em relação aos produtos alopáticos; além disso, em alguns países, as vendas de medicamentos fitoterápicos aumentaram 101% nos mercados populares (Cieza Irrazabal, 2021).

Segundo a OMS, define-se medicina tradicional como um conjunto de conhecimentos, habilidades e práticas baseadas em teorias, crenças e experiências indígenas de diferentes culturas, explicáveis ou não, utilizadas para a manutenção da saúde, bem como, para a prevenção, diagnóstico, melhoria ou tratamento de doenças

físicas ou mentais (Organização Mundial da Saúde, 2020), estando intimamente ligada com a cultura e a biodiversidade de cada lugar (Cieza Irrazabal, 2021).

O uso de plantas medicinais, embora às vezes não tenha base científica respaldada, está amplamente difundido nos países da América do Sul, particularmente associada à herança dos seus antepassados e às condições socioeconômicas desfavoráveis, que obriga a população a recorrer a recursos menos dispendiosos e de qualidade (Cardona *et al.*, 2020).

Nessa lógica, o Brasil é reconhecido como um país de extrema desigualdade social e que apresenta a maior biodiversidade de flora e fauna do mundo. Segundo a Fundação Aquae, existem 2,4 milhões de espécies no país, entre 15% e 20% da biodiversidade mundial, muitas delas sobrevivem na Amazônia. A estes números somam-se as espécies de animais e plantas que ainda não estão classificadas (Infobae, 2021). Por outro lado, Cuba, que possui uma flora rica com 51% de endemismo, mais de 1.300 espécies de plantas apresentam algum grau de ameaça, a maioria das quais não foram estudadas do ponto de vista medicinal (Febles, 2009).

Levando-se em conta a diversidade dos dois países e os riscos relacionados à perda de conhecimentos sobre as plantas medicinais, além do benefício do seu uso especialmente entre a população mais pobre, justifica-se a importância dessa pesquisa. Portanto, sabendo da relevância e do impacto da pesquisa etnobotânica na documentação e resgate do conhecimento empírico, o objetivo deste trabalho é contribuir para a documentação, reconhecimento, valorização e resgate do patrimônio biocultural local relacionado ao uso atual de plantas medicinais nas comunidades de Cuba e do estado da Bahia, Brasil.

Diante do exposto, a presente pesquisa objetivou identificar as relações etnobotânicas das espécies para fins medicinais no estado da Bahia, Brasil e Cuba, bem como sua implementação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo foi desenvolvido através do método de revisão bibliográfica em que o objetivo foi coletar e resumir informações científicas relacionadas ao tema investigado, contribuindo assim para o conhecimento do tema (Bezerra, 2019). O tratamento dos dados bibliográficos foi realizado graças à aplicação VOSviewer, desenhada especialmente para este tipo de procedimento. Para a construção da revisão foram levadas em consideração

as seguintes etapas: definição do problema e objetivos da pesquisa; estabelecer os critérios de inclusão e exclusão das publicações; seleção de amostra; categorizar e avaliar estudos; apresentar e interpretar os resultados (Bezerra 2019).

A revisão teve como ponto de partida a identificação da lacuna de conhecimento que queríamos preencher: existem diferenças no uso e implementação de plantas medicinais quando comparamos o estado da Bahia e Cuba?

A partir desse questionamento, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos científicos, disponíveis na íntegra em português, inglês e espanhol, e publicados em periódicos nacionais e internacionais no período de 2012 a 2022. Como critérios de exclusão foram utilizados os seguintes itens: dissertações, artigos que não se relacionavam com o tema, desenvolvidos fora dos lócus da pesquisa e àqueles duplicados nas bases de dados.

Para a seleção dos artigos, foram consideradas as seguintes bases de dados: Directory of Open Access Journals (DOAJ), SCOPUS, PubMed, American Chemical Society (ACS), Biomed central (BMC), Network of Scientific Journals from Latin. América e Caribe, Espanha e Portugal (REDALYC) e no portal CAPES na base de dados SCOPUS. Foram utilizados os seguintes descritores: “Plantas medicinais AND Cuba”, “Plantas medicinais AND Bahia” e “Etnobotânica AND Cuba”, “Etnobotânica AND Bahia”; utilizando essas expressões em espanhol, português e também em inglês. Durante a busca bibliográfica, seguiu-se uma ordem lógica para cada caso em Cuba e no Brasil. A busca foi realizada nas obras, previamente selecionadas para a dissertação, para obter dados sobre as plantas que são mais utilizadas como fitoterápico em cada um dos países, a fim de criar um quadro resumo e comparativo.

Após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram lidos os títulos de cada um deles e seus respectivos resumos, a fim de examinar a relação entre o estudo e a questão norteadora da pesquisa. A atenção se concentrou nas informações sobre as partes das plantas mais utilizadas e os principais usos destas plantas pelas comunidades da Bahia e de Cuba.

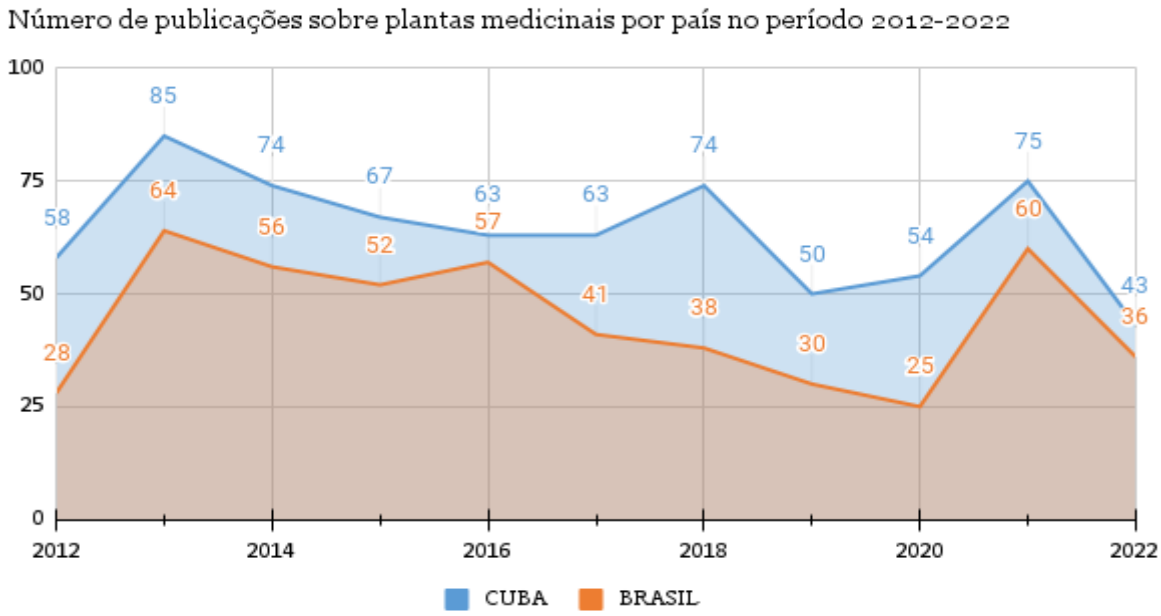
RESULTADOS

Considerando os anos entre 2012 e 2022, se observou diferenças na produção científica sobre o uso de plantas medicinais de Cuba em relação ao estado da Bahia

(Brasil), sendo o número de publicações de origem cubana maior em todos os anos (GRÁFICO 1).

Ainda em relação ao GRÁFICO 1, destacou-se, em ambos os locais de estudo, os anos de 2013 (135 publicações) e 2021 (149 publicações). Já em 2022, houve considerável redução da produção científica.

Gráfico 1 – Número de publicações identificados na base do SCOPUS entre os anos de 2012 e 2022 na Bahia (laranja) e em Cuba (azul)

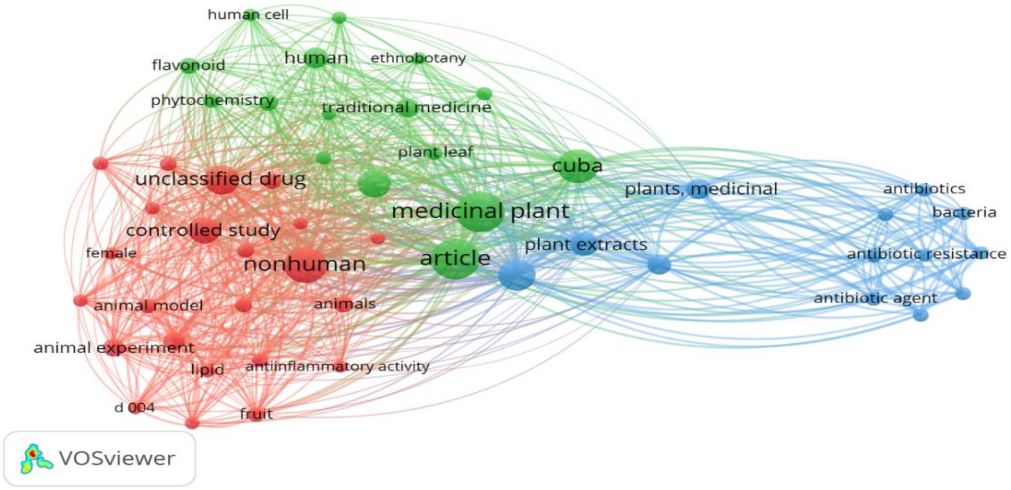


Fonte: elaboração da autora (2023).

Conforme Figura 5, de acordo com o resultado do processamento dos dados no display VOS, o termo “plantas medicinais” se destaca como sendo o tema principal dos estudos selecionados.

Observando as linhas de relacionamento entre cada grupo de termos relevantes, nota-se que os artigos sobre plantas medicinais têm uma estreita relação com termos como etnobotânica, medicina tradicional e outros termos representados pela cor verde, enquanto que na cor vermelha, termos relacionados a medicamentos não classificados, estudos controlados, não humanos, entre outros, são os que mais se destacam. Já na cor azul, com representação dos termos mais votados na área da medicina, podemos observar relações com termos como antibióticos e bactérias.

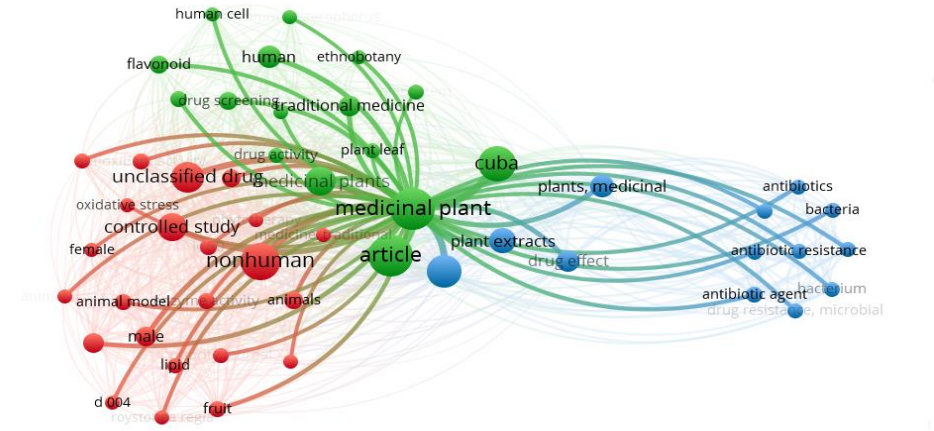
Figura 5 - Distribuição de cluster de termos de interesse na busca bibliométrico referido ao uso de plantas medicinais na Bahia e Cuba.



Fonte: elaboração da autora (2023).

A FIGURA 6 apresenta uma distribuição de densidade mostrando nas cores mais intensas os termos de maior estudo e significância nesta pesquisa, destacando os artigos, estudos controlados, medicamentos não classificados, extratos vegetais e folhas de plantas, sendo esta, em muitos estudos, a parte mais utilizada. Cuba também se destacou como o país representativo nos estudos sobre o tema.

Figura 6- Interação de grupos de termos na busca bibliométrico referido ao uso de plantas medicinais na Bahia e Cuba.

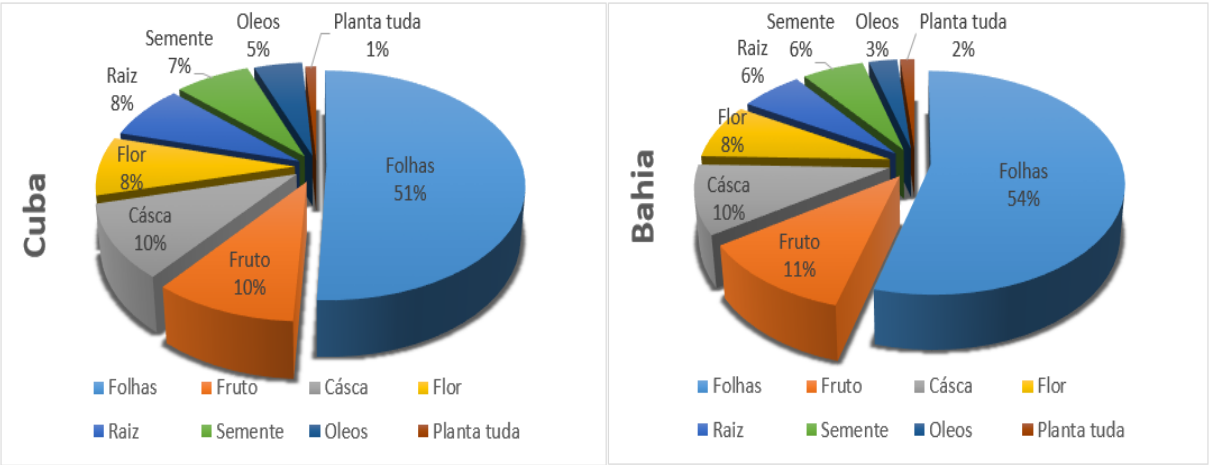


Fonte: elaboração da autora (2023).

Na revisão foram levantadas um total de 247 espécies de 85 famílias, com destaque para a família *Lamiaceae* com 26 espécies. Do total de plantas medicinais, 111 espécies foram identificadas em estudos conduzidos em Cuba e 136 na Bahia. Conforme mostra a FIGURA 7 que recolhe os gráficos das partes mais utilizadas das plantas medicinais, se destacaram as folhas (+50%), frutos e as cascas respectivamente em ambos locais de estudo como mostra na frente.

Figura 7 – Representação das partes das plantas mais utilizadas em Cuba e na Bahia.

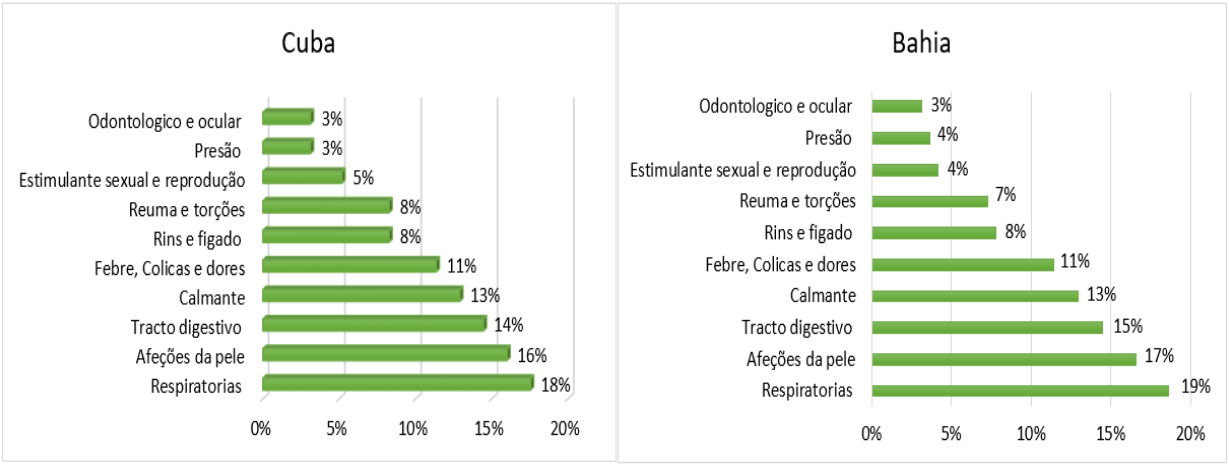
– Representação das partes das plantas mais utilizadas em Cuba e na Bahia.



Fonte: elaboração da autora (2023).

As diferentes condições a tratar em cada local são muito variadas e podem depender de muitos fatores, desde o clima da região até aos hábitos alimentares. Neste caso particular, os moradores colocam maior valor na utilização das plantas medicinais para aliviar doenças similares, como mostram os dados recolhidos na FIGURA 8 e resumidas em dois gráficos nesta imagem.

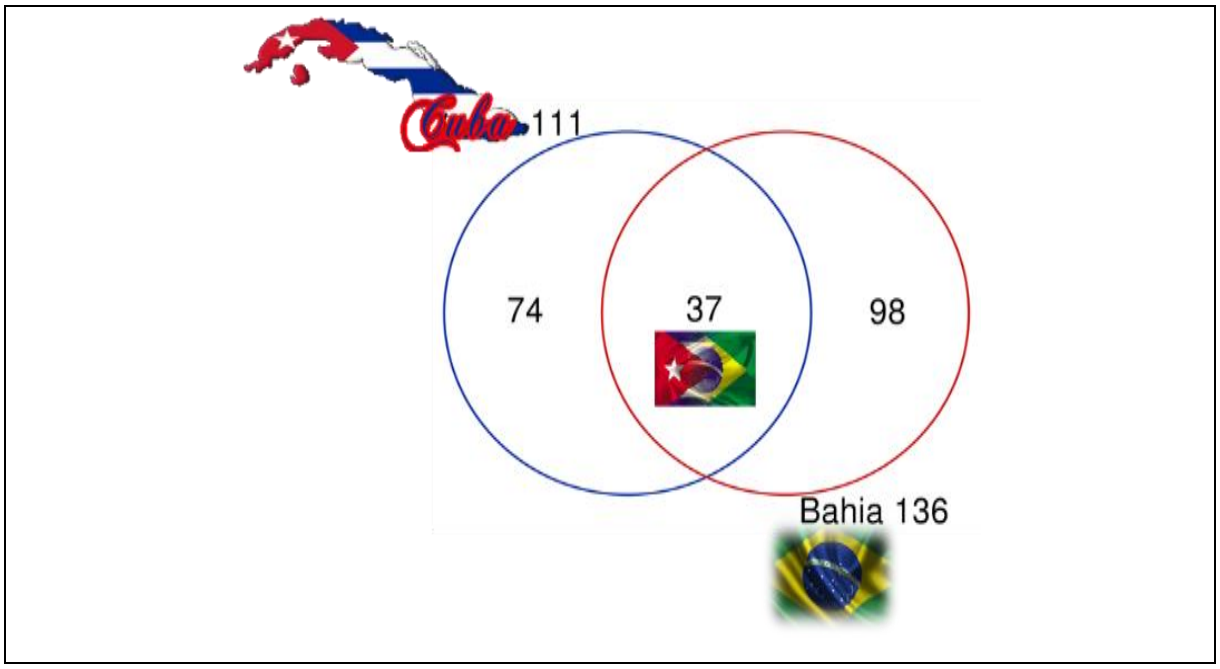
Figura 8- Representação das doenças/condições de saúde mais tratadas com plantas medicinais em ambas localidades.



Fonte: elaboração da autora (2023).

A FIGURA 9 representa que das 247 espécies medicinais identificadas, 111 foram identificadas em Cuba e 136 foram mencionadas nos estudos relacionados ao estado da Bahia. Ressalta-se que 37 espécies foram citadas em ambos os locais da pesquisa.

Figura 9– Diagrama de Venn com a representação das espécies identificadas em ambos locais de estudo.



Fonte: elaboração da autora (2023).

Distingue-se a relação entre as espécies que foram descritas na Bahia e existem em Cuba porem não foram coletadas na literatura revisada para o território cubano. Da

mesma forma, as espécies que foram descritas em Cuba e não identificadas na bibliografia revisada para a Bahia, porém as espécies podem ser encontradas no território baiano. Este levantamento mostra que estudos como este oferecem um banco de dados de utilidades para espécies que temos ao nosso alcance, não estamos aproveitando todos os seus benefícios.

Entre as espécies que foram identificadas concomitantemente no estado da Bahia e em Cuba, se destacaram: *Mangifera indica* L*.; Eucalyptus* sp. L'Hér; *Cedrela odorata* L; *Citrus limon* (L.).; *Anacardium occidentale* L.; *Cocos nucifera* L.; *Citrus sinensis* Pers; *Citrus limon* (L.)*; Psidium guajava* L; e *Tamarindus indica* L.

Cabe destacar também que *Hymenaea courbaril* L. que é uma espécie de grande relevância para Cuba, porém, não está refletida nos documentos que foram selecionados para pesquisas com fins medicinais, quando, no estado da Bahia, Brasil, for identificado seu uso em remédios para tosse e problemas respiratórios em geral.

DISCUSSÃO

A maior quantidade de publicações de artigos cubanos sobre o uso de plantas medicinais em relação aos da Bahia, pode ser explicado pela forma eficaz de divulgação do conhecimento tradicional em Cuba que atinge, indiscriminadamente, cada residente, e em muitas ocasiões, por orientação do próprio médico; bem como a insuficiência de produtos médicos nas farmácias que impulsionam o estudo de outras formas de aliviar doenças comuns e frequentes (García, Fariñas, 2016). Destaca-se que o presente estudo comparou um país (Cuba) com um estado brasileiro (Bahia) que apresenta superioridade territorial (a Bahia é quase 5 vezes maior que Cuba) e populacional (a Bahia supera a população de Cuba em 4 a 5 milhões de habitantes).

Contudo, é válido destacar que nos anos de 2013, 2016 e 2021 houve um pico de publicações tanto em Cuba, quanto no estado da Bahia, o que significou um período de maior interesse científico sobre este tema. Segundo Carvalho *et al*., (2020) a produção científica emerge como vertente de essencial importância e papel determinante para o alcance de informações e esclarecimentos capazes de mitigar os estragos provocados pela pandemia de Covid-19. Sob esta perspectiva, em tempo algum as pesquisas, especialmente nas áreas da Biomedicina, da Medicina, da Química, da Biologia, entre tantas outras áreas, foram tão estimuladas, demandas e desafiadas com vistas à

apresentação de respostas a uma infinidade de indagações e problemas inerentes à pandemia. Conceição et al., (2022) expõe que a Covid-19 surpreendeu a população mundial, que inicialmente permaneceu inerte frente ao alastramento de contágios (e de mortes) que ocorriam exponencialmente, em grande parte pela ignorância que pairava, demandando mais ainda da ciência (produção científica), tendo em vista a ínfima quantidade de informações acerca do Coronavírus e isto propiciou um auge de publicações. Em consequência, as pesquisas realizadas então no ano 2020 se refletiram nas publicações do próximo ano um pico de informações relacionadas ao tema. Contudo, se observou notável declínio em 2022 que pode estar associado à pandemia da Covid-19 que impactou a produção científica em diversas áreas do conhecimento coincidindo com informações do autor Conceição *et al.* (2022), pois grande parte da produção científica de um ano reflete o trabalho do ano anterior; desta forma o ano 2022 reflete o período que as pesquisas científicas estão sendo através do trabalho remoto. Essa relação é ainda pior quando são analisados os grupos de pesquisadores que vivem com filhos pequenos: esse é o grupo mais afetado e o que mais tem dificuldades para submeter artigos acadêmicos Conceição *et al.* (2022).

Em relação às publicações, através da análise das palavras-chave, Cuba se destacou como um país já reconhecido no uso e estudo de plantas medicinais, bem como outros aspectos de interesse como: medicamentos não classificados, estudos controlados e extratos vegetais.

Na representação dos clusters e sua interação, o primeiro cluster (vermelho) agrupou 23 termos voltados para estudos e experimentos de laboratório; o segundo cluster (verde), reflete 16 termos sobre etnobotânica e estudos de plantas medicinais, enquanto o último cluster (azul) é mais focado no uso de plantas e seus derivados na medicina. Esta distribuição da investigação reflete os vários campos da ciência que demonstram interesse na utilização de plantas medicinais e as diferentes formas que existem para encontrar as melhores opções para combater doenças, utilizando-se de técnicas mais seguras, naturais e menos invasivas.

Os termos mais representativos nestes clusters comprovam a importância do estudo das características das plantas medicinais e dos seus princípios ativos para garantir a sua utilização adequada nas populações que delas dependem. Tanto é que Cañigueral *et al*. (2003) afirmam que a possibilidade de utilização da Fitoterapia nas práticas terapêuticas, com respaldo científico, requer ações multissetoriais que envolvam desde a produção primária de plantas medicinais até o estabelecimento de processos de controle

de qualidade das matérias-primas e medicamentos. Estas atividades demandam investimentos em pesquisas, especialmente focadas nas plantas nativas presentes nos diversos ecossistemas, envolvendo um amplo espectro de áreas do conhecimento, como a Biologia, Agronomia, Química, Farmácias e Ciências Médicas.

As espécies identificadas na compilação de informações sobre os usos de plantas medicinais nesta pesquisa, bem como as famílias botânicas mais utilizadas, apresentam grande relação com as de outros autores que abordaram o tema como Bezerra (2019).

Referindo-se ao uso de espécies da família *Lamiaceae* inferimos que está associada à sua ampla distribuição geográfica e ao seu vasto uso terapêutico e, consequentemente, suas espécies se destacam quanto ao potencial de uso medicinal, coincidindo com Bezerra (2019) e também com outros autores como Sánchez-Robles *et al*., (2020) que afirmam que esta é a família botânica que apresenta maiores representantes nos estudos que eles desenvolveram.

A família *Lamiaceae* inclui cerca de 240 gêneros e 7.200 espécies com distribuição cosmopolita (Harley; Pastore, 2012). No Brasil, ocorrem 34 gêneros nativos e cerca de 496 espécies (Harley *et al.*, 2010), muitas delas introduzidas como ornamentais ou para usos na culinária (Harley; França, 2009). No caso deste estudo, as 26 espécies pertencentes à família *Lamiaceae* foram classificadas como introduzidas. Entre as espécies que coincidem em ambos países se destaca *Mentha piperita* L, que em Cuba é indicada para digestão, flatulência, enjoo ou vómitos (Melo *et al*., 2018). Já no Brasil, também é utilizada como antiespasmódica, antibacterial, antiviral, descongestionante, antiinflamatória, antioxidante, analgésica, tônica, desinfectante e anticonvulsiva (Melo *et al*., 2018).

Outra espécie da família *Lamiaceae* que coincide nos dois locais, mas com usos diferentes, é a *Origanum majorana* L. (manjerona). Em Cuba, é utilizada para aliviar dores de cabeça, e no Brasil, os usos abrangem: cólicas, diarréias, dispepsia, flatulência, indigestão e náuseas (Vasudeva, 2015). Estas diferenças relacionadas ao uso medicinal de uma mesma espécie, evidencia a necessidade de estudos científicos voltados para seu uso e o compartilhamento de experiências entre os diferentes contextos e comunidades.

Sobre o uso das partes das plantas, as folhas se destacaram, corroborando com outros estudos (Jiménez *et al.*, 2021; Tabakian, 2019; Sánchez-Robles *et al.*, 2020). O fato de terem o maior número de menções deve-se à facilidade de colheita das folhas, bem como à possibilidade de estarem disponíveis para colheita durante todo o ano ou grande parte do ano. Por outro lado, são também órgãos de armazenamento de nutrientes.

Portanto, muitas vezes contêm os princípios ativos necessários para utilizá-los nas diferentes formas de preparo (Carréra, J. Cetal *et al*., 2015).

As condições mais tratadas com plantas medicinais são as respiratórias, isso pode ser explicado pelo clima úmido e quente de ambos os locais de estudo, o que torna a população propensa a desenvolver alergias e resfriados frequentes derivados de alterações climáticas e de umidade (Romero Placeres *et al*., 2007). Malagón-Rojas *et al.* (2017) acrescentam que a associação de patologias respiratórias não está exclusivamente relacionada com a exposição a poluentes atmosféricos, mas também pela exposição de partículas de pólen e esporos de fungos, envolvidos na gênese da patologia respiratória alérgica e associado com o aumento da temperatura.

Em contraste com os resultados obtidos nesta pesquisa, existem outras realizadas por outros autores como Zambrano Cuadros (2021), que confirmou que 61,94% dos residentes de Huambocancha Alta no Perú referem que o uso de plantas medicinais contra doenças do aparelho respiratório se deve a fatores económicos, porque são mais baratos que os medicamentos e justificando que recebem salários baixos, abaixo do mínimo.

Mesmo após a análise, algumas informações ficaram pouco claras com respeito às espécies que não estão sendo aproveitadas como medicinais em cada localidade. Pode-se afirmar que as espécies não mencionadas ou não identificadas nos locais de estudo alvo não têm necessariamente, relação com a ausência das espécies na área. Observou-se que das 98 espécies citadas em estudos realizados na Bahia, 37 podem ser encontradas em Cuba, assim como das 74 espécies citadas em Cuba, 62 podem ser encontradas na Bahia, portanto infere-se que essas espécies podem não estar incluídas na literatura até o momento como plantas medicinais ou não foram identificadas na literatura estudada de acordo com os filtros selecionados. Seja como for, além do levantamento das plantas medicinais em ambos os locais (Apêndice A e B), esse resultado é uma contribuição potencial de difusão de conhecimento promovido em nosso estudo.

CONCLUSÕES

Cuba, apesar de ser consideravelmente menor em tamanho e população, supera em número de publicações as publicações do estado da Bahia sobre o tema, em parte devido a que em Cuba, os próprios médicos têm capacitação sobre o tema e muitos recomendam o uso de plantas medicinais. As folhas foram, em ambos os locais de estudo, as partes das plantas mais utilizadas. As doenças e condições associadas ao aparelho

respiratório foram as mais tratadas com plantas medicinais em ambos os locais. Os usos das plantas medicinais para cada local de estudo variaram, tanto que, em ambos os casos, existem espécies que, apesar de sua existência estar comprovada nesses locais, não são relatadas na literatura revisada.

BIBLIOGRAFIA

BEZERRA, Andrefferson Luan Dantas. **Uso da planta medicinal Erva-de-São-João (Hypericum perforatum) no tratamento da depressão**. Online. Cuité-PB. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/8295. Acesso 25 abril 2022.

BOTANICA MEXICANA, Acta, 2017. **Acta Botanica Mexicana** 118. online. Disponível em: http://abm.ojs.inecol.mx/index.php/abm/article/view/1207

BORBA, C. F. **Estratégias de computação para suportar interoperabilidade entre modelos processados por ferramentas de modelagem de distribuição de espécies.** Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo, 2017.

CARDONA, Leyanis Mustelier, DÍAZ, Andrés P. Sánchez e CORRALES, José A. Peraza, 2020. **Uso de plantas medicinales en enfermedades otorrinolaringológicas.** Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Vol. 4, no. 3. Disponível em: http://revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/170 Acesso 26 abril 2022.

CAÑIGUERAL, Salvador, DELLACASSA, Eduardo e BANDONI, Arnaldo L, 2003. **Plantas Medicinales y Fitoterapia: Indicadores de Dependência o Factores de Desarrollo? Acta Farmacéutica Bonaerense**. 2003. Vol. 22, pp. 13.

CARRÉRA, J. C., de SOUZA, F. I. B., Rodrigues, S. T., & RODRIGUES, A. D. C. (2015). E**spécies de Lamiaceae (Labiatae) mais utilizadas na medicina popular do estado do Pará**. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 66., 2015, Santos. Botânica em transformação: livro de resumos. Brasília, DF: Sociedade Botânica do Brasil, 2015.

CARVALHO, Marilia Sá; LIMA, Luciana Dias de; COELI, Cláudia Medina. Ciência em tempos de pandemia. **Cadernos de saúde pública**, v. 36, p. e00055520, 2020.

CIEZA IRRAZABAL, Milton Cesar, 2021. **El valor agregado en plantas medicinales aromáticas y generación de ingresos económicos a las Nuwas de la comunidad Shampuyacu**. Disponível em: http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9567. Acesso 25 abril 2022.

CRUZ, Jordany Moura da e GONÇALVES, Karin Anne Margaridi, 2022. **O uso de plantas medicinais fitoterápicas como antidepressivos no Brasil / The use medicinal herbal plants as antidepressants in Brazil.** Brazilian Journal of Development. online. Vol. 8, no. 1, pp. 6940–6950. DOI 10.34117/bjdv8n1-468.

FUENTES FIALLO, Víctor, 2004. **Biodiversidad de las especies medicinales. Revista Cubana de Plantas Medicinales.** Vol. 9, no. 3, pp. 0–0. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1028-47962004000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es Acesso 25 abril 2022.

GARCÍA FARIÑAS, **Anai et al. Propuesta de indicadores de resultados y de recursos para farmacias comunitarias cubanas.** Revista Cubana de Farmácia, v. 50, n. 1, p. 85-97, 2016.

INFOBAE, 2021. **Latinoamérica pisa fuerte en el ránking de los países más biodiversos del mundo**. RAISG. Disponível em: https://www.amazoniasocioambiental.org/pt-br/radar/latinoamerica-pisa-fuerte-en-el-ranking-de-los-paises-mas-biodiversos-del-mundo/ Acesso 25 abril 2022.

JIMÉNEZ GONZÁLEZ, Alfredo, MORA ZAMORA, Karla Julexi, ROSETE BLANDARIZ, Sonia, CABRERA VERDESOTO, César Alberto, JIMÉNEZ GONZÁLEZ, Alfredo, MORA ZAMORA, Karla Julexi, ROSETE BLANDARIZ, Sonia e CABRERA VERDESOTO, César Alberto, 2021. **Utilización de plantas medicinales en cuatro localidades de la zona sur de Manabí, Ecuador.** Siembra. Vol. 8, no. 2.DOI 10.29166/siembra.v 8i2.3223.

MALAGÓN-ROJAS, Jeadran N., GARROTE-WILCHES, Carolina F. e CASTILLA-BELLO, Paola A., 2017. **Cambio climático y salud humana: una revisión desde la perspectiva colombiana**. Revista Salud Uninorte. online. 2017. Vol. 33, no. 2, pp. 224–24. Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/817/81753189015/html/ . Acesso 26 abril 2022.

MELO, W. F., et al. **Propriedades físico-químicas da hortelã (Mentha piperita L.) e seus benefícios à saúde**. INTESA – Informativo Técnico do Semiárido. Pombal-PB, 12(2), 08-13 (2018) https://gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/view/8519/7992

VASUDEVA, Neeru et al. Origanum majorana L.-Phyto-pharmacological review. 2015.

ROMERO PLACERES, Manuel, ÁLVAREZ TOSTE, Mireya e ÁLVAREZ PÉREZ, Adolfo, 2007. **Los factores ambientales como determinantes del estado de salud de la población.** Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Vol. 45, no. 2, pp. 0–0. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-30032007000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es Acessado 26 abril 2022.

SÁNCHEZ-ROBLES, JOSE M.1 e TORRES-MUROS, LUCIA, 2020. **Educación, etnobotánica y rescate de saberes ancestrales en el Ecuador**. .2020. pp. 13.

TABAKIAN, Gregorio e TABAKIAN, Gregorio, 2019. **Estudio comparativo de plantas medicinales vinculadas a tradiciones indígenas y europeas en Uruguay**. Bonplandia. Vol. 28, no. 2, pp. 135–158. Acesso 26 abril 2022. DOI 10.30972/bon.2823855

ZAMBRANO CUADROS, Erlinda, 2021. **Nivel de conocimiento en el uso de plantas medicinales en infecciones respiratorias agudas en los pobladores del aa.hh. Grupo i cruz de motupe san juan de lurigancho**. Repositorio Institucional - UMA.. Disponível em: https://repositorio.uma.edu.pe/handle/20.500.12970/401

5.2 ARTIGO 2: MODELAGEM DE DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES COMO SUBSÍDIO NA TOMADA DE DECISÕES NO PROGRAMA FARMÁCIA VIVA, ESTUDO DE CASO

Resumo

O Programa Farmácia Viva é considerado a primeira assistência farmacêutica baseada na utilização de plantas medicinais foi criado em 2010, com o objetivo de produção de fitoterápicos acessíveis à população. Na Bahia, esse Programa só foi identificado na cidade de Quijingue. O objetivo deste artigo é identificar a partir de técnicas de modelagem de distribuição de espécies as possíveis causas que impedem a adaptação de espécies medicinais na Farmácia Viva de Quijingue. Baseado nos resultados do relatório anual da Farmácia Viva Quijingue, tendo como ano base de 2021, foi escolhida a *Valeriana officinalis* para análise, já que foi esta a espécie com pior resultado de adaptação. Foi implementada uma metodologia para a realização de análises de distribuição de espécies na plataforma *Google Earth Engine*, e os resultados do modelo foram cruzados com os dados obtidos da pesquisa bibliográfica. Como resultado, foi corroborado a ausência de condições ambientais favoráveis para implementação desta espécie em Quijingue, e foi recomendada a substituição da *Valeriana officinalis* por outras espécies de *Valeriana spp*. Esperamos que esta ferramenta seja utilizada no futuro, como ferramenta para melhoria da gestão durante a introdução de espécies neste empreendimento e outros similares no futuro.

Palavras-chave: SUS, medicina alternativa, modelo espacial.

Abstract

The Farmácia Viva Program is considered the first pharmaceutical assistance based on the use of medicinal plants and was created in 2010, with the goal of producing natural medicines accessible to the population. In Bahia, this Program was only identified in the city of Quijingue. The objective of this article is to identify, using species distribution modeling techniques, the possible causes that prevent the adaptation of medicinal species at Farmácia Viva de Quijingue. Based on the results of Farmácia Viva Quijingue's annual report, with 2021 as the base year, *Valeriana officinalis* was chosen for analysis, as this was the species with the worst adaptation result. A methodology was implemented to carry out species distribution analyzes on the Google Earth Engine platform, and the model results were crossed with data obtained from bibliographic research. As a result, the absence of favorable environmental conditions for the implementation of this species in Quijingue was confirmed, and the replacement of *Valeriana officinalis* with other species of *Valeriana* spp. was recommended. We hope that this tool will be used in the future, as a tool to improve management during the introduction of species in this enterprise and similar ones in the future.

Keywords: SUS, alternative medicine, spatial model.

INTRODUÇÃO

O Programa Farmácia Viva é considerado a primeira assistência farmacêutica baseada na utilização de plantas medicinais. Foi criado em 2010, com o objetivo de produção de fitoterápicos acessíveis à população (Figueredo 2021).

O município de Quijingue foi identificado na investigação como o único do estado da Bahia com implantação do programa Farmácia Viva. Considerando que o município possui a maioria da população vivendo na zona rural do semiárido baiano, o projeto da Farmácia Viva, muito além de fornecer insumos terapêuticos manufaturados com segurança e qualidade, tem a importância de resgatar a identidade das comunidades historicamente excluídas dos serviços básicos de saúde, fortalecendo o vínculo com sua ancestralidade, sua terra e sua cultura. Ao mesmo tempo, integra o conhecimento etnofarmacológico com tecnologias e práticas inovadoras, desde o cultivo de plantas medicinais ao beneficiamento e uso racional, realizando assim a premissa de representar uma célula permanente de educação ambiental, pesquisa e desenvolvimento regional associados à uma unidade de produção de fitoterápicos para o SUS (Figueredo 2021).

Segundo o Relatório da Farmácia Viva Quijingue (2021), as mudas e sementes foram trazidas do estado de São Paulo e, ao final do primeiro mês, as espécies pareciam estar se adaptando bem à implantação no solo. A maior preocupação se concentrava em torno das pragas que atacavam preferencialmente o maracujá. O aparecimento dessas pragas pode estar associado ao fato de que o local onde foi instalada a Farmácia Viva, era um antigo depósito de entulho dos moradores. Como o uso de produtos químicos para controle das espécies invasoras não são permitidas, eles tentaram resolver o problema com uso do óleo de nim.

Uma das espécies com pior adaptação, desenvolvimento desigual e pobre sobrevivência das mudas, foi a valeriana (*Valeriana officinalis*). Vários estudos a respeito da valeriana têm demonstrado sua importância no tratamento do transtorno de ansiedade e distúrbios de insônia. (Cardoso, 2022; Pessolato *et al*., 2021; Sampaio, *et al*., 2020), sendo esses, os principais problemas destacados no perfil epidemiológico de Quijingue. As raízes da valeriana possuem longa história de uso como medicamento sedativo na Europa, sendo um sedativo suave e promotor do sono, frequentemente usado como uma alternativa mais branda ou um possível substituto de sedativos sintéticos mais fortes, como os benzodiazepínicos, no tratamento de estados nervosos e distúrbios do sono induzidos pela ansiedade (Patočka; Jakl, 2010).

O estudo relacionado aos metabólitos vegetais se divide em dois grandes grupos: metabólitos primários e metabólitos secundários. Os primeiros são compostos essenciais à sobrevivência das espécies vegetais e animais e os últimos são substâncias resultantes da biossíntese especializada a partir dos próprios metabólitos primários. As funções dos metabólitos secundários nos vegetais são diversas e entre elas, está a função de defesa especializada contra predadores. Também podem exercer atividades alelopáticas na polinização (Bruneton, J. 1995; Simões *et al*., 2003; Guignard, J. L., 1996; Klinski, C. 2000). Ressalta-se que a biossíntese do metabolismo secundário é específica para cada classe de compostos especializados e é estimulada ou ativada em função da adaptação do vegetal ao meio ambiente e às condições edáficas. A síntese e o acúmulo dos metabólitos são influenciados pela qualidade, diversidade e quantidade de substratos absorvidos, assim como os tipos de hormônios aplicados ao crescimento e ao desenvolvimento do vegetal (Simões *et al*., 2003; Klinski, C. 2000; Sharapin, N. *et al*. 2000).

A composição química das espécies de *Valeriana* tem sido estudada desde o final dos anos 60, visando à produção de medicamentos para o equilíbrio e manutenção das funções relacionadas ao SNC (Sistema Nervoso Central). Pesquisadores constataram a presença de óleos voláteis, valepotriatos (iridóides não glicosilados), iridóides glicosilados, alcaloides, flavonoides, taninos, entre outros constituintes (Cionga, E. et al.,1961; Fernández, S. P. et al., 2004). A literatura relata a identificação de compostos pertencentes à classe dos aminoácidos, ácidos carboxílicos, carboidratos, entre outras substâncias de menor importância para o SNC (Simões et al., 2003).

O emprego medicinal dos rizomas e raízes de *Valeriana* sp. é relatado desde o século V a.C., pois, na Grécia, essa espécie era empregada em problemas digestivos que incluíam flatulência e náuseas. Os extratos aquosos foram empregados em infecções do trato urinário, em cólicas menstruais, como antiperspirante, como antídotos para venenos e em infecções vaginais provocadas por fungos (Silva 2009). Os extratos também apresentaram atividades antiespasmódicas (Gilani, A. H. et al., 2005), hipnóticas, sedativas, tranquilizantes, tônicas e estimulantes e anticonvulsivantes. Atualmente o principal uso é como sedativo e ansiolítico leve (Silva 2009). Pesquisas recentes, realizadas por Circosta *et al*., 2007, chegaram à conclusão de que os extratos preparados com raízes de *V. officinalis* podem ser auxiliares empregados na prevenção e na cura de doenças cardiorrespiratórias. Os testes realizados demonstraram ações inibitórias sobre os espasmos em coronárias e brônquios alveolares. Além destas ações farmacológicas

controlaram o aumento da pressão arterial através do bloqueio dos canais de cálcio o que confere a estes extratos propriedades moduladoras sobre o sistema cardiovascular.

A modelagem de nicho das espécies (ENM, acrônimo em inglês) têm duas aplicações proeminentes: definem o nicho de uma espécie de acordo com as variáveis ambientais presentes nos locais de ocorrência e projetam modelos ajustados em uma paisagem e assim visualizar habitats adequados (Araújo *et al*., 2019).

ENM é um conjunto de procedimentos que faz uso da informação dos organismos e do ambiente para estimar áreas onde as espécies têm maior ou menor potencial de ocorrer (Elith & Leathwick 2009). Recentemente, alguns autores desenvolveram metodologias para a realização de análises de distribuição de espécies (SDM) em *Google Earth Engine* (https://developers.google.com/earth-engine/). O *Google Earth Engine* (GEE) é uma plataforma gratuita de análise espacial baseada na Web que requer apenas um navegador da Web e uma conexão com a Internet para acessar e analisar dados de seu catálogo de vários petabytes de imagens de satélite atualizadas regularmente (por exemplo, MODIS, Landsat, Sentinel) e outros conjuntos de dados geoespaciais. A alta capacidade computacional do GEE pode tornar análises computacionalmente exigentes mais acessíveis a pesquisadores e profissionais, especialmente aqueles com acesso limitado a recursos computacionais avançados.

Conforme o propósito do modelo, a modelagem da distribuição das espécies pode ser conduzida sob duas abordagens: mecanicista ou correlativa. Na abordagem mecanicista os requerimentos morfológicos, fisiológicos e comportamentais são obtidos experimentalmente e, então, vinculados às variáveis ambientais para estimar a distribuição geográfica das espécies (Kearney & Porter 2004, 2009). Ela exige a formulação de modelos conceituais baseados em processos fisiológicos, que são mais realísticos e generalistas, e suas predições são avaliadas por seu rigor teórico das relações de causa e efeito (Guisan & Zimmermann 2000). Esta abordagem é promissora, no entanto, ainda permanece em estágios iniciais de desenvolvimento, principalmente porque exige conhecimento mais detalhado da relação entre a aptidão biológica (fitness) das espécies com o meio ambiente (Kearney 2006, Buckley *et al*. 2010).

Na abordagem correlativa as condições ambientais das espécies são estimadas pela intersecção espacial entre os pontos de ocorrência e os valores das variáveis ambientais (Elith & Leathwick 2009). Esta é a abordagem mais utilizada, pois não necessita do conhecimento prévio do nicho fundamental das espécies (Kearney 2006) e há grande oferta de dados primários de ocorrência de espécies em bancos de dados (e.g.,

SpeciesLink, GBIF), o que facilita a execução do procedimento de modelagem (Pearson 2010). Na abordagem correlativa o modelo conceitual é empírico e baseado no fenômeno observado na natureza. O modelo empírico não tem o compromisso de descrever a relação de causa-efeito e nem de explorar os mecanismos ecofisiológicos que fundamentam a ocorrência geográfica como na abordagem mecanicista e sim de apresentar estatisticamente uma aproximação da realidade (Guisan & Zimmermann 2000).

Embora sejam conhecidos os fatores que possibilitam o crescimento de uma espécie em um local, nem sempre as pessoas de fora da área de Botânica possuem esse conhecimento. Por isso, o objetivo deste artigo é identificar a partir de técnicas de modelagem de distribuição de espécies (SDM) as possíveis causas que impediram a adaptação de *Valeriana officinalis* na Farmácia Viva de Quijingue, propondo a modelagem de nicho como ferramenta auxiliar a decisão de plantar ou não uma espécie medicinal nos lugares que seja escolhido implementar tal programa.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso com o objetivo de modelar a distribuição de uma espécie medicinal no Programa Farmácia Viva de Quijingue, Bahia. A espécie escolhida, *Valeriana officinalis* L (fig. 10), foi selecionada considerando o perfil epidemiológico do município; o mesmo apresenta alta prevalência de ansiedade e depressão. Esta espécie apresentou dificuldades de manejo no referido programa (Figueredo 2021).

Destaca-se que este tipo de estudo não exige apreciação ética do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) envolvendo seres humanos, pois os dados utilizados são de domínio público (Brasil, 2012).

Figura 10- Características morfológicas de *Valeriana officinalis* L. (a) planta inteira, (b) partes aéreas com flor, (c) flor em estágio inicial, (d) flor e (e) caule.

Fonte: Adaptado de Nandhini *et al*. (2018).

Coleta e pré-processamento de dados de ocorrência de espécies

A obtenção de dados de boa qualidade é fundamental para o processo de modelagem (Araújo *et al*., 2019; Sillero *et al*., 2021). Por isso, os dados de ocorrência (presença da espécie) foram primeiramente obtidos a partir do Sistema Global de Informação sobre Biodiversidade — GBIF (https://www.gbif.org/pt/). Filtramos os dados para obter registros georreferenciados entre os anos de 2000 e 2020 que apresentavam incerteza de coordenadas, removendo manualmente todos os registros que caíram no topo de edifícios ou corpos d'água, assumindo-os como coordenadas incorretas.

Foi realizada uma consulta na base de dados do Índice Internacionais de Nomes de Plantas (IPNI, https://www.ipni.org/n/860012-1) para validação da nomenclatura e eliminar assim incertezas taxonômicas nos registros georeferenciados.

Nosso conjunto de dados de presença incluiu 266.833 ocorrências da espécie. Após a curadoria dos dados de localização, os mesmos foram importados para o GEE como um arquivo *.csv.

Adição de variáveis ambientais no GEE

A crescente oferta de variáveis ambientais que remontam ao passado (e.g., 6.000, 21.000 anos atrás) e ao futuro (e.g., 2050, 2070), permite executar transferências

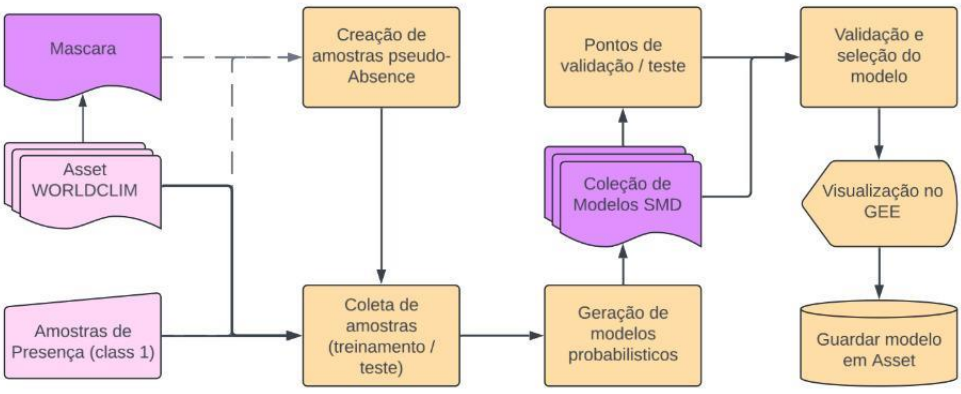
temporais e estimar respostas espaciais dos organismos frente às mudanças climáticas (Faleiro *et al*. 2013, Diniz-Filho *et al*., 2016). No GEE, a área de interesse pode ser desenhada automaticamente como a extensão que abrange todas as localizações das espécies, e pode ser definida por um polígono ou pode ser desenhada diretamente (Crego *et al*. 2022).

A modelagem correlativa segue o seguinte procedimento (Elith & Leathwick 2009, Franklin 2009, Peterson *et al*. 2011): preparação dos dados, modelagem do nicho, projeção do modelo e avaliação, e transferibilidade do modelo, caso haja transferência espacial (e.g., espécies invasoras) ou temporal (e.g., mudança climática). A etapa de preparação é quando os dados de presença das espécies, que correspondem aos pontos de ocorrência geográfica, são obtidos e organizados e as variáveis, em formato matricial (e.g., raster), são selecionadas para compor o conjunto de variáveis preditoras do modelo. Os pontos de ocorrência geográfica da espécie são interpolados com os pixels das variáveis matriciais e, para cada ponto, é obtido um vetor de valores. (Negrão & Löwenberg-Neto, 2018).

O fluxo de trabalho para realização de SDM usando GEE é o seguinte: coleta e pré-processamento de dados de ocorrência de espécies; adição de variáveis ambientais no GEE; geração de dados de pseudo-ausência; ajuste e previsão do modelo; Avaliação de importância e precisão variável (FIGURA 11):

Figura 11 –fluxograma de trabalho na plataforma GEE.

Fonte: os autores.

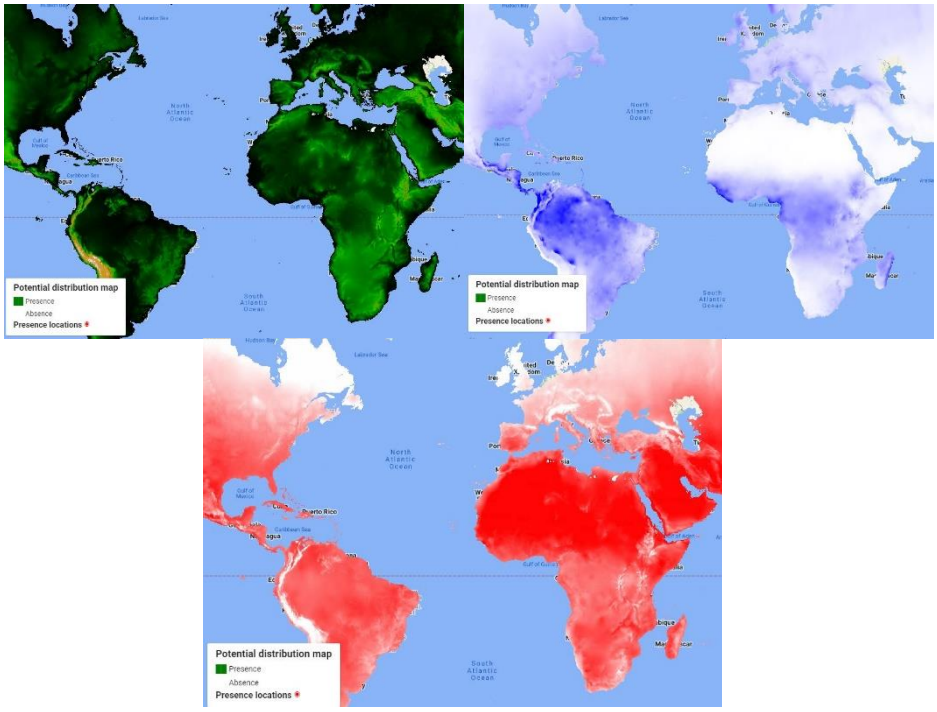


Para nosso estudo, foi utilizada uma combinação de variáveis preditoras climáticas (sazonalidade da temperatura, temperatura máxima do mês mais quente, temperatura mínima do mês mais frio e precipitação anual; (Hijmans *et al*., 2005)), obtidas a partir da base de dados do *World Clim*

(https://www.worldclim.org/data/bioclim.html). As variáveis bioclimáticas são derivadas dos valores mensais de temperatura e precipitação, a fim de gerar variáveis mais biologicamente significativas.

Outros dados relevantes foram obtidos a partir de *assets* disponíveis no GEE, como o caso de elevação, que é obtido do *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) (Farr *et al.*, 2007) (Fig. 12).

Figura 12– Projeção de variáveis climáticas utilizadas na modelagem. De esquerda à direita: elevação, precipitação anual e sazonalidade da temperatura. Cores mais escuras representam os maiores valores.



Fonte: os autores. Captura de tela do GEE.

Foi implementada uma técnica de validação cruzada de blocos espaciais repetida (10 vezes), particionando aleatoriamente blocos espaciais de 200 × 200 km para treinamento de modelo (70%) e validação (30%) enquanto gerava aleatoriamente pseudo-ausências em cada iteração, de acordo com a metodologia utilizada por Crego *et al.*, (2022).

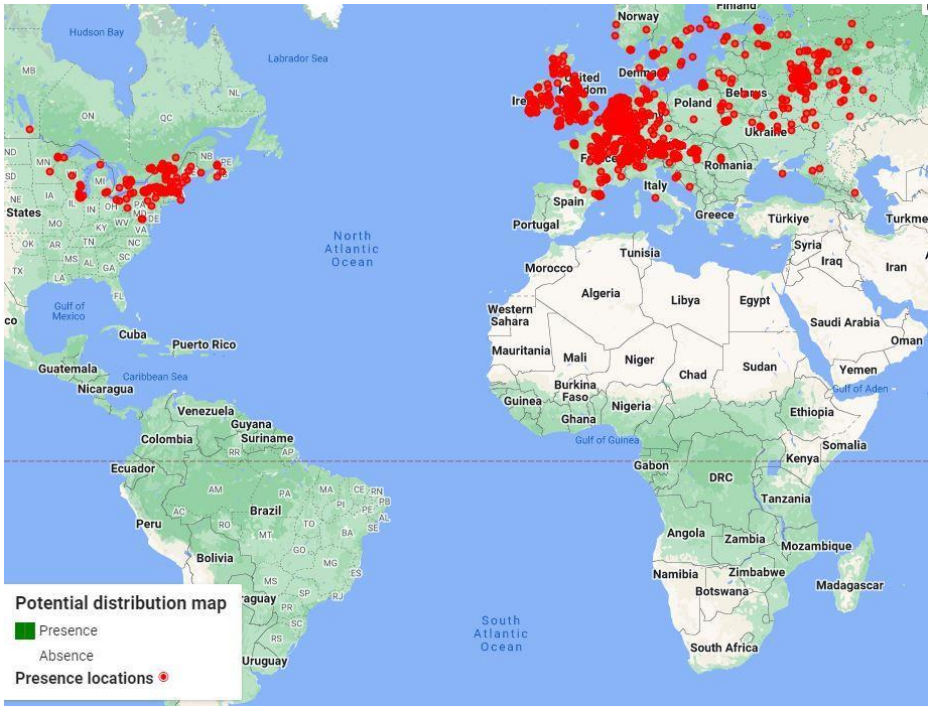
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 266.833 registros de *Valeriana officinalis* presentes no GBIF, foram eliminados aqueles com coordenadas inexatas, pontos localizados em corpos hídricos ou

cidades, sem coordenadas [0] e registros duplicados [1075], assim como as informações correspondentes a sinonímias do táxon [1352]. Do restante, foram escolhidos aleatoriamente 3000 registros. Os pontos de presença inseridos nos modelos contemplam informação de presença daqueles países onde a espécie foi introduzida, a exemplo de Estados Unidos de América (Patočka; Jakl, 2010).

Os registros de presença obtidos do GBIF (Fig. 13) corroboram a informação obtida de Gonçalves e Martins (2006), de que a valeriana é uma planta nativa da Europa, sendo comum em lugares úmidos, de clima temperado, principalmente em florestas e margens de rios. Ainda segundo os autores, é muito cultivada na Europa Central (França, Holanda, Bélgica e Alemanha) e também no Leste Europeu, no Japão e nos Estados Unidos. Salienta-se ainda que a *Valeriana officinalis* se naturalizou no leste da América Norte sendo cultivado em húmus arenoso e úmido de baixa altitude com um fertilizante de calcário e colhido no final do outono (Patočka; Jakl, 2010).

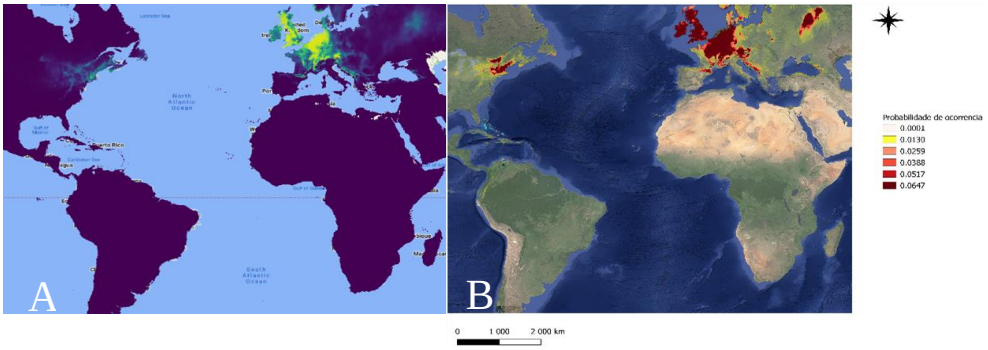
Figura 13– Captura de tela da localização dos pontos de ocorrência da *Valeriana officinalis* obtidos do GBIF e importados para o GEE.



Fonte: Os autores.

O modelo resultante enfatiza que a distribuição desta espécie se encontra condicionada às condições encontradas principalmente no oeste europeu (Fig. 14).

Figura 14– Mapa resultado do cômputo de probabilidade de Distribuição de *V. officinalis*, considerando temperatura média anual, precipitação anual e elevação e Maxent. (A) captura de tela da saída do modelo no GEE; (B) mapa gerado com o software livre QGIS.



Fonte: os autores.

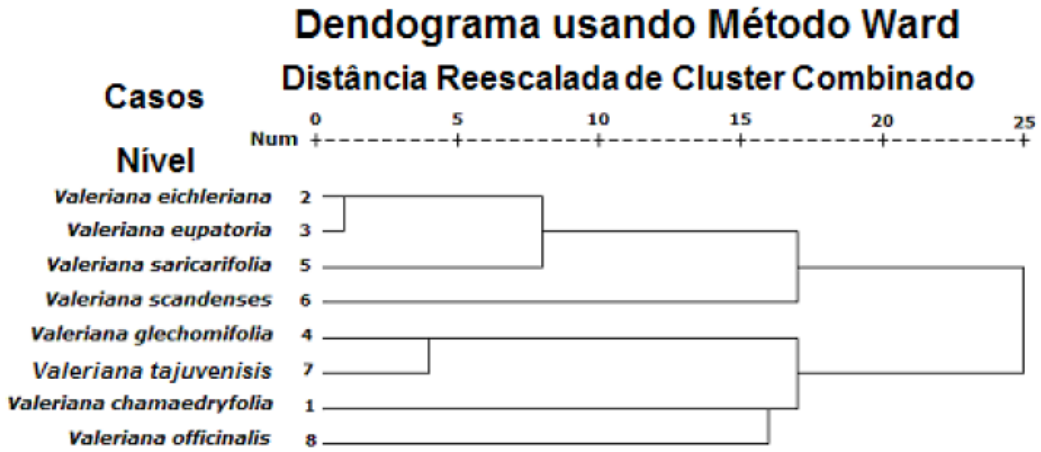
Considerando o resultado do modelo, buscou-se um possível substituto que atendesse às exigências ecológicas de adaptação às condições de Quijingue e que em por sua vez, tinha usos medicinais semelhantes como tranquilizante e ansiolítico (Martins-Ramos; Bortoluzzi; Mantovani, 2010).

O gênero *Valeriana* possui cerca de 270 espécies; no Brasil ocorrem 14, delas 11 são endêmicas, distribuídas principalmente em campos de altitude das Regiões Sul e Sudeste, todas classificadas em categorias de conservação vulnerável (VU), em perigo (EN) e Criticamente Ameaçada (CR). Todas elas contam com poucos registros; por exemplo, *Valeriana chamaedryfolia* Cham. & Schltdl. (1828: 129-130), encontra-se distribuída apenas no Bioma Pampa (Silva 2018) com menos de 30 registros de presença.

A importância dos estudos sobre as espécies de Valeriana brasileiras tem sido estimulada para se obter quantidades viáveis de compostos fitoterápicos que possam ser explorados. Nas pesquisas realizadas por Silva A.L. (2009), procedeu-se ao estudo da composição química de dos óleos voláteis obtidos a partir de sete espécies de Valeriana (*V. chamaedryfolia, V. eichleriana, V. eupatoria, V. glechomifolia, V. salicariifolia, V. scandens* e *V. tajuvensis*). Nele, foi comparado estatisticamente se a composição química das valerianas brasileiras se assemelha e em quanto a composição descrita na literatura para *V. officinalis*. Como resultado, Silva (2009) (Fig. 15), chegou à conclusão de que as espécies de maior correlação à *V. offcinalis* foram, *V. glechomifolia* e *V. tajuvensis*, mas a de maior similaridade é *V. chamaedryfolia*. Por um outro lado, esta espécie tem distribuição restrita ao bioma Pampa (Silva, C.R.2018), sendo improvável que se adapte

às condições da Caatinga *stricto sensu* presentes em Quijingue. Silva (2009), também confirmou que o ácido isovalérico e o ácido 3-metil valérico, também denominados de ácidos baldrinâmico, está presente nas sete plantas estudadas e podem ser usados como possíveis agentes quimio-marcadores para as espécies de Valeriana brasileiras estudadas e a presença de compostos borneol, isoborneol, valerenol, valerianol, valerenal, valeranona e quessano é um indício de que estes compostos possam ser usados na classificação quimiotaxonômica de espécies Valeriana brasileiras.

Figura 15– Formação de grupos por hierarquização entre as espécies de Valeriana estudadas por Silva (2009).



Fonte: Reprodução da figura 2.11 de Silva (2009).

Uma outra espécie que foi encontrada durante a revisão bibliográfica foi *Valeriana scandens* L. (1762: 47). Quando confrontados os registros de presença na base de dados do SpeciesLink (https://specieslink.net/search/), é possível visualizar que esta espécie conta com ampla distribuição na América Tropical (FIGURA 16). No Brasil ocorre na Região Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná), Região Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo), Região Nordeste (Bahia, Sergipe, Paraíba) e Região Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul). Habita preferencialmente beiras de florestas e banhados associados às formações de Floresta Ombrófila Densa e de Floresta Ombrófila Mista (bioma Mata Atlântica). Frequentemente encontrada em áreas sob distúrbio (matas secundárias) e capoeiras. Esta ampla distribuição da espécie indica uma possível adaptação a climas mais variados, podendo ser uma alternativa ao cultivo de *Valeriana officinalis*.

Figura 16– Distribuição de registros de *V. scandens* na América do Sul

.

Fonte: SpeciesLink, consulta realizada em 06/04/2024.

Segundo Silva (2009), o rendimento médio (média das três extrações realizadas para cada amostra) de óleos voláteis em massa seca da *V. scandens* foi de 0,24 % para uma amostra seca de 100g. Já que esse estudo tinha o objetivo de avaliar uma substituta para a *V. officinalis* na região de Rio Grande do Sul, ela focou sua pesquisa nas espécies que mostraram uma similaridade maior com a *V. officinalis* deixando uma abertura para continuar os estudos para uma espécie com maior plasticidade ecológica, no caso a *V. scandens*.

A decisão de selecionar as espécies adequadas ficará nas mãos dos investigadores da Farmácia Viva Quijingue, que poderão avaliar a possibilidade de uma gestão intensiva das espécies propostas no plano inicial para garantir a qualidade dos seus compostos ativos terapêuticos ou, neste caso, aprofundar o estudo de novas propostas de espécies e das concentrações adequadas para a utilizá-las de forma eficiente.

Merece a pena ressaltar a técnica usada através do Maxent para realizar a modelagem pois, este procedimento tem se desenvolvido de forma expressiva nos últimos anos devido à disponibilidade de dados climatológicos e ecológicos em largas escalas espaciais, em conjunto com a facilidade de acesso a Sistemas de Informação Geográfica (SIG), programas de otimização e maior poder computacional. Vivencia-se uma grande possibilidade de ser incorporado o emprego desta ferramenta nas políticas públicas do

SUS como no programa de farmácia viva, trazendo consigo um importante benefício uma vez que, o emprego desses modelos, que predizem a distribuição espacial potencial baseado nos requerimentos ecológicos das espécies, extrapolando para áreas desconhecidas a partir de pontos conhecidos, pode ser utilizado como base para vários tipos de análises e avaliações. Dentre elas, possibilita um uso mais racional dos recursos, uma escolha mais precisa das plantas e brinda a chance de poder reproduzir esta modelagem para outras espécies, consequentemente um uso mais proveitoso do financiamento do projeto.

O método prevê a adequabilidade ambiental às espécies em função das variáveis ambientais. Por isto, o algoritmo de Máxima Entropia (Maxent) tem sido amplamente utilizado para modelar esta adequabilidade ambiental para uma espécie ou mais, encontrando a distribuição da máxima entropia, isto é, que é mais espalhada, ou mais próxima do uniforme, sujeita a um conjunto de restrições que representam informações incompletas sobre a distribuição alvo (PHILLIPS, *et al*. 2006).

CONCLUSÃO

É perceptível que a *Valeriana officinalis* não possui adaptação ao clima quente e seco de Quijingue, nem mesmo em ambiente controlado pelo homem. O projeto Farmácia Viva de Quijingue ainda não emitiu relatórios sobre crescimento ao longo do tempo ou sobre o rendimento desta espécie na obtenção de compostos nestas condições, mas a probabilidade de êxito parece ser mínima, quando não inexistente.

Valeriana scandens poderia ser uma proposta para a substituição da *Valeriana officinalis,* pois sua ampla distribuição indica que possui grandes probabilidades de adaptação e melhores prognósticos de desenvolvimento no semiárido baiano, porém cabe ressaltar que as concentrações de componentes ativos desta espécie podem não cumprir as expectativas do Programa Farmácia Viva de Quijingue em relação ao manejo clínico relacionados aos transtornos mentais. Assim, recomendamos fortemente que novos estudos sejam conduzidos na perspectiva de identificar plantas medicinais que possam substituir a *Valeriana officinalis*.

Ressalta-se também que as técnicas utilizadas no presente estudo poderão servir de base para a identificação de espécies com melhor adaptabilidade e custo-benefício para

implementação de futuros programas de Farmácia Viva em diferentes contextos territoriais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. B., Anderson, R. P., Márcia Barbosa, A., Beale, C. M., Dormann, C. F., Early, R., ... & Rahbek, C. (2019). Standards for distribution models in biodiversity assessments. *Science advances*, *5*(1), eaat4858. DOI: 10.1126/sciadv.aat485

BATAGLIA, Walter et al. Implicações das teorias ambientais para a administração estratégica. **GESTÃO. Org**, v. 7, n. 3, p. 314-330, 2009.

BRASIL - Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012: aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: CNS/MS, 2012.

BRUNETON, J. **Elementos de Fitoquímica y de Farmacognosia**. Zaragoza: Acribia, 1995.

CARDOSO, Gabriela Fonseca. Ação da *Valeriana officinalis* L. e *Matricaria chamomilla* L. no sistema nervoso central, uso de fitoterápicos e plantas medicinais na ansiedade: uma revisão bibliográfica. 2022. 65 f. Monografia (Graduação em Farmácia) - Escola de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2022.

CIONGA, E. et al. **Adv. Mass. Spectr. Biochem. Med.**, v. 1, p. 1110-1112, 1961. CIRCOSTA, C.; DE PASQUALE, R.; SAMPERI, S. **J. Ethnopharmacol.**, v. 112, n. 2, p.361-367, 2007.

CLÍSTENE Figueredo. Relatório Anual Farmácia Viva Quijingue. 2021. https://doi.org/10.1002/joc.1276

CREGO R.D., Stabach J. A., Connette G. **Implementation of species distribution models in Google Earth Engine. Diversity and Distributions**, vol. 28, no. 5 904-916, 2022.

DA SILVA, Cassio Rabuske; KÜLKAMP, Josimar. Valeriana iganciana (Valerianaceae), a new species from the highland grasslands of Serra do Tabuleiro, Santa Catarina, Brazil. **Phytotaxa**, v. 364, n. 3, p. 275–282-275–282, 2018.

DINIZ FILHO, José Alexandre Felizola; FIORAVANTI, Maria Clorinda Soares; et al. Cotas étnico-raciais na pós-graduação: a experiência da Universidade Federal de Goiás. In: ARTES, Amélia; UNBEHAUM, Sandra; SILVÉRIO, Valter Roberto (ed.). Ações afirmativas no Brasil: reflexões e desafios para a pós-graduação. São Paulo: Cortez; Fundação Carlos Chagas, 2da ed., p. 183-212, 2016.

ELITH, J., & Leathwick, J. R. Species distribution models: ecological explanation and prediction across space and time. *Annual review of*

ecology, evolution, and systematics, *40*, 677-697, 2009.

EMA - European Medicines Agency. Community Monograph on Valeriana Officinalis L., radix. London: Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC), 2016.
FALEIRO, F. V., Machado, R.B., Loyola, R.D. Defining spatial conservation priorities in the face of land-use and climate change. Biol. Conserv. 158, 248– 257, 2013. doi:10.1016/j.biocon.2012.09.020

FARR, T. G., Rosen, P. A., Caro, E., et al. **The shuttle radar topography mission. Reviews of Geophysics**, vol. 45, no. 2, RG2004, 2007.

FERNÁNDEZ, S. P. et al. **Pharmacol. Biochem. Behav.**, v. 77, n. 2, p. 399-404, 2004.
GILANI, A. H. et al. **Ethnopharmacol.**, v. 100, n. 3, p. 347-352, 2005.

GONÇALVES, S; MARTINS, A.P. Valeriana Officinalis. Revista lusófona de Ciência e tecnologias da saúde, 2006. Disponível em: http://hdl.handle.net/10437/451. Aceso em: 12/12/2023.

GUIGNARD, J. L. **Abrégé de biochimie végétale.** Paris: Massom et Cie, 1996.
GUISAN, Antoine; ZIMMERMANN, Niklaus E. Predictive habitat distribution models in ecology. **Ecological modelling**, v. 135, n. 2-3, p. 147-186, 2000.

HIJMANS, R. J.; CAMERON, S. E.; PARRA, J. L.; JONES, P. G.; JARVIS, A. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology, v.25, 1965-1978. 2005. https://doi.org/10.1002/joc.1276

KEARNEY, Michael. Habitat, environment and niche: what are we modelling?. **Oikos**, v. 115, n. 1, p. 186-191, 2006.

KUKLINSKI, C. **Farmacognosia**: estudio de las drogas y substancias medicamentosas de origen natural. Barcelona: Omega, 2000. p. 187-189.

MARTINS-RAMOS D, Chaves CL, Bortoluzzi RLC, Mantovani A. Florística de Floresta Ombrófila Mista Altomontana e de Campos em Urupema, Santa Catarina, Brasil. Revista Brasileira de Biociências 9(2): 156-166, 2011.

NEGRÃO, Débora Samira Gongora; LÖWENBERG-NETO, Peter. Seleção das variáveis preditoras para modelagem correlativa de distribuição de espécies na américa do sul. Oecologia Australis, 22, no. 2, 2018.

PATOČKA, Jiří; JAKL, Jiří. Biomedically relevant chemical constituents of Valeriana officinalis. Journal of applied biomedicine, v. 8, n. 1, p. 11-18, 2010.

PEARSON, Siani; BENAMEUR, Azzedine. Privacy, security and trust issues arising from cloud computing. In: **2010 IEEE Second International Conference on Cloud Computing Technology and Science**. IEEE. p. 693-702, 2010.

PESSOLATO, J. P., RODRIGUES, S. de. P., SOUZA, D. A., BOIATI, R. F. Avaliação do consumo de Valeriana e Passiflora durante pandemia COVID-19. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 2, p. 5589-5609, 2021. DOI:10.34119/bjhrv4n2-126

PETERSON, Aline Azevedo; CARVALHO, Emília Campos de. Comunicação terapêutica na Enfermagem: dificuldades para o cuidar de idosos com câncer. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, p. 692-697, 2011.
PHILLIPS, S. J.; ANDERSON, R. P.; SCHAPIRE, R.E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. Ecol. Model. n. 190, p. 231–259, 2006. DOI: 10.1016/j.ecolmodel.2005.03.026

SAMPAIO, L. R., OLIVEIRA, L. de, PIRES, M. F. D. N. Empatia, depressão, ansiedade e estresse em Profissionais de Saúde Brasileiros. Ciências Psicológicas, v. 14, n. 2, p. 1-16, 2020. DOI: https://doi.org/10.22235/cp.v14i2.2215.

SHARAPIN, N. et al. **Fundamentos de tecnologia de produtos fitoterápicos.** Santa-fé de Bogotá: A. Bello (CAB); Programa Ibero-americano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento, 2000.

SILLERO, Neftalí et al. Want to model a species niche? A step-by-step guideline on correlative ecological niche modelling. **Ecological Modelling**, v. 456, p. 109671, 2021.
SILVA, Andreia Loviane. **Análise química de espécies de valeriana brasileiras**. Tese (Doutorado em Química) - Instituto de Química, Universidade. Federal do Rio Grande do Sul. 2009. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/URGS_b20c7257ba3be624e3016d3a976cecd5; Acesso em: 08/04/2024.

SILVA, C.R.. O gênero *Valeriana* (Caprifoliaceae) no Brasil. Trabalho de conclusão de curso para obtenção de título de bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2018. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/198249/001096389.pdf?isAllowed=y&sequence=1. Acesso em: 08/04/2024.

SIMÕES, O. C. M. et al. **Farmacognosia**: da planta ao medicamento**.** 5. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS; Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003.

WHO —World Health Organization. WHO monographs on selected medicinal plants. Geneva, Switzerland: World Health Organization v. 4, 2009.

WIENS, John J. et al. Niche conservatism as an emerging principle in ecology and conservation biology. **Ecology letters**, v. 13, n. 10, p. 1310-1324, 2010.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

A dissertação identificou 111 espécies diferentes de plantas medicinais em Cuba e 136 espécies no Estado da Bahia, confirmando o uso de 37 espécies em comum nos dois locais observados. Assim, é importante considerar estudos futuros sobre a utilização das espécies que não são usadas simultaneamente. Dessa forma, será possível determinar se as 74 e 98 espécies, em Cuba e no estado Bahia, respectivamente, terão potencial introdução nas políticas de atenção à saúde e práticas integrativas de cuidado.

Destaca-se que as folhas representaram a maior forma de utilização das plantas medicinais em ambos os locais, principalmente pela facilidade de coleta e possibilidade de uso sem danificar a própria planta. Outro aspecto importante evidenciado, foram as condições de uso para qual as plantas medicinais são utilizadas em Cuba e no estado da Bahia, destacando-se as doenças respiratórias (24% das menções), seguidas de condições relacionadas às doenças da pele e gastrointestinais (14% das menções), além do uso para o manejo de sintomas como cólicas, febres e ansiedade (12% das menções).

Pode-se dizer que, apesar do Brasil ter um número considerável de biodiversidade em sua flora, e até mesmo apoio do governo para a realização de projetos associados a plantas medicinais, através de políticas vinculados ao SUS, e conhecimento deste tema em Cuba, ainda há um longo caminho a percorrer e muitas novas opções que podem ser exploradas para aproveitar ao máximo o potencial de ambos os locais.

Outro ponto a concluir é sobre a modelagem da espécie *Valeriana scandens* na proposta de substituição da *Valeriana officinalis.* Se recomenda à Farmácia Viva de Quijingue, na implementação da domesticação da espécie *Valeriana scandens*, considerando que a concentração dos ativos da mesma e menor que na *Valeriana officinalis.*

Outra opção a considerar é que a Farmácia Viva Quijingue continue com os estudos sobre as mudanças nos compostos ativos terapêuticos, que poderia sofrer a *Valeriana officinalis*, resultado das pressões climáticas, no caso que continuem com a seleção desta espécie na produção de fitofármacos.

APÊNDICE A

Espécies medicinais utilizadas no estado da Bahia. Fonte: Autora

NOME CIENTÍFICO	UTILIZAÇÃO POPULAR	PARTE UTILIZADA
Justicia pectoralis Jacq	Ferimentos e torções, reumatismo, cefaleia, febre, cólicas abdominais e como afrodisíaca	Folhas
Aloe vera L.	Cicatrizante.	Folhas
Schinus molle L	Reumatismo.	Óleo e resina
Anacardium occidentale L.	Anti-inflamatória, antidiabética e antimicrobiana.	Folhas e cascas
Myracrodruon urundeuva Allemão	Cicatrizante, anti-inflamatória.	Folhas
Annona squamosa L	Adstringente, aperiente, anti-helmíntica, antirreumática.	Folhas
Annona cherimolia Mill	Propriedades relaxantes.	Folhas e flores
Foeniculum vulgare Mill	Digestão e combate aos gases e as cólicas	Frutos, Folhas e raízes
Petroselinum sativum Hook. & Gillies	Problemas renais.	Folhas, fruto e casca
Pimpinella anisum L.	Calmante, resfriado, tosse, bronquite, febre, cólicas, inflamações orofaríngeas	Sementes, flores e frutos
Dipladenia illustris (Vell.) A.DC.	Ulcerações, congestões.	Folhas
Nerium oleander L.	Antiparasitário.	Folhas
Rauvolfia serpentina (L.) Benth. ex Kurz	Tranquilizante, calmante cardíaco, antitérmico, sedante.	Folhas
Plumeria lancifolia Müll.Arg	Menstrual, nas cólicas menstruais, perturbações da menopausa.	Folhas
Dieffenbachia picta Schott,	Esterilização.	Sementes e folhas
Panax ginseng C.A.Mey.	Saúde reprodutiva	Raízes

Cocos nucifera L.	Anti-helmíntico, antisséptico, aperiente, afrodisíaco, astringente, bactericida, depurativo, diurético, hemostático, purgativo, refrigerante, estomáquico, vermífugo.	Agua do Coco
Acrocomia aculeata Lodd.	Expectorante.	Fruto
Achillea millefolium Ledeb	Infecção das vias respiratórias superiores, indisposição, astenia, flatulência.	Folhas e flores.
Arnica montana Hook	Cicatrização, hemorragias leves, anti-inflamatório	Caule, folha e flor
Artemisia vulgaris L	Analgésico, antiespasmódico, anticonvulsivo, tônico, calmante, digestivo, vermífugo e regulador da menstruação	Folhas
Carduus benedictus (L.)	Diurético	Folhas
Cynara scolymus L.	Hepato-protetor, no tratamento de doenças cardiovasculares e na inibição da biossíntese do colesterol.	Brácteas e folhas
Echinacea purpurea (L.) Moench	Síndromes gripais com tosse, bronquite, febre, dores de garganta.	Toda a planta
Egletes viscosa (L.) Less.	Insônia, irritabilidade e problemas digestivos.	Folhas
Matricaria recutita L	Anti-inflamatória.	Flores
Vernonia bahiensis Toledo	Vesícula biliar, diarréia, dispepsia.	Folhas
Newbouldia laevis (P.Beauv.) Seem	Náuseas, febre, tosse, diarréia, disenteria.	Folhas, fruto e raiz
Bixa orellana L	Antimicrobiana, uso odontológico (Dor de dente)	Folhas
Symphytum officinale L	Contusões.	Folhas
Armoracia rusticana G. Gaertn., B.Mey. & Scherb	Diurética, antiescorbútica, digestiva, revulsiva , rubefaciente, sudorífico, depurativo, carminativo, pectoral e usada contra o raquitismo.	Raízes, folhas
Boswellia carteri Birdw	Antibacteriana e anti-inflamatória.	Folhas e resinas
Commiphora myrrha Engl	Antissépticas, antimicrobianas, anti-inflamatórias, anestésica e adstringente, dor de garganta, inflamação na gengiva, para infecções de pele, acne ou para rejuvenescimento.	Óleo essencial, resina, goma, folhas

Cassia occidentalis L.	Dor de cabeça, estimulante, cólica menstrual, antibiótico, gastrite, resfriado.	Folhas, raízes, semente
Copaifera officinalis L.	Anti-inflamatório e cicatrizante local, disenteria, reumatismo, ferimentos, úlceras de pele e dermatoses em geral, diurético, expectorante e para problemas urinários, genitais e respiratórios.	Resina extraída do tronco.
Cannabis sativa L	Alívio de algumas dores, epilepsia.	Folhas
Sambucus nigra L	Afecções respiratórias.	Folhas
Atriplex ambrosioides (L.) Crantz	Gripe, doenças respiratórias	Folhas
Chenopodium ambrosioides L.	Anti-helmíntico, antifúngico, antitumoral e anti-inflamatório.	Folhas
Chrysobalanus icaco L	Hiperglicemia, hemorragias, inflamações e diarreia crônica.	
Kalanchoe brasiliensis Larrañaga	Bronquite, tosse persistente.	Folhas
Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. & Nakai	Problemas de garganta e como antiemético	Sementes, folhas
Cucurbita pepo L	Hiperplasia benigna da próstata.	Folhas, semente
Luffa operculata (L.) Cogn	Rinites e sinusites.	Frutos e sementes
Momordica charantia L	Diabetes e infecções da pele.	
Cupressus sempervirens L.	Tratamento de hemorróidas e uso como adstringente, antisséptica e calmante.	Cones femininos
Dioscorea villosa L.	Obesidade, má digestão e azia.	Folhas
Equisetum arvense L	Diurético, anti-inflamatória, cicatrizante, digestiva, hipoglicemiante, remineralizante, hipotensora e antioxidante	Talos estéreis
Erythroxylum catuaba A.J.Silva	Tônica, estimulante, afrodisíaco, combate o cansaço, a falta de memória e a depressão.	Folhas
Euphorbia tirucalli L.	Anti-inflamatória, analgésica, fungicida, antibiótica, laxante e expectorante.	Raízes e folhas
Phyllanthus niruri L	Pedras nos rins e cistite	Folhas
Ricinus communis L	Antibacteriana, analgésica e anti-inflamatória.	Rícino

Dipteryx odorata (Aubl.) Forsyth f.	Cardiotônica, Pressão alta	Sementes, flores e
Hymenaea courbaril L	Tosse, resfriado	Casca
Geranium maculatum L.	Aliviar cólicas de menstruação, adstringente natural, inflamação, vermelhidão da pele e hemorróidas.	Raiz, partes aéreas
Ginkgo biloba L.	Microcirculação sanguínea, anti-inflamatória e antioxidante.	Folhas
Garcinia kola Heckel	Bronquites.	Sementes
Hypericum perforatum L.	Depressão, hiperforia e hiperácida.	Folhas
Crocus L.	Anti-inflamatório.	Raiz
Hyptis pectinata Poit.	Analgésica, anti-inflamatória, antimicrobiana, anti-edematogênica e cicatrizantes	Folhas
Lavandula officinalis Chaix	Analgésica, antisséptica, antiemético e antiespasmódica.	Folhas, Flores,
Lavandula spica L	Ansiedade, depressão e má digestão.	Flores e óleos essenciais
Melissa officinalis L	Relaxante e tonificante.	Folhas
Mentha gentilis L	Problemas estomacais.	Folhas
Mentha piperita L	Ação antiespasmódica, digestiva, antibactericida, antiviral, digestiva, descongestionante, anti-inflamatória, antioxidante, analgésica, tônica, desinfetante, anticonvulsivante	Flores, folhas, suco
Mentha suaveolens Ehrh	Anti-inflamatórios e funcionam como calmante natural.	Flores, folhas, suco
Ocimum basilicum L.	Adstringente.	Folhas e flores
Ocimum sanctum L	Antiséptico e antibiótico natural.	Folhas e flores
Origanum majorana L	Cólica, diarreia, dispepsia, flatulência, indigestão e náuseas.	Folhas e talo
Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng	Analgésicas e antiespasmódicas.	Folhas, flores e frutos.
Plectranthus barbatus Andrews	Dor de estômago.	Folhas, fruto, casca
Rosmarinus officinalis L	Calmante natural e combate o reumatismo.	Folhas, caule

Salvia officinalis L	Reumatismo, inflamação, tontura, tremores, paralisia, diarréia e hiperglicemia.	Folhas
Thymus vulgaris L	Antisséptico, anti-helmíntico	Folhas, fruto h casca
Cinnamomum camphora (L.)	Espasmos do trato gastrointestinal, flatulência e perda de apetite.	Folhas
Cinnamomum zeylanicum Garcin ex Blume	Antibacteriana,	Casca
Laurus nobilis L	Desobstruir o trato respiratório	Folhas
Persea gratissima C.F.Gaertn	Diurético e antirreumático.	Folhas, fruto e casca
Acacia horrida Willd	Tratamento de feridas na pele, doenças respiratórias e dermatológicas	Folhas, flores e sementes
Mimosa pudica L.	Sonífero ou sedante.	Folhas, talo e raiz
Cassia angustifolia Vahl	Bronquites.	Folhas secas ou frutos
Tamarindus indica L	Antidiabético, antimicrobiana, antivenômica	Casca e sementes
Allium sativum L.,	Anti-bacteriana, anti-fúngica, anti-parasitária, anti-viral e anti-blástica	Fruto
Lilium candidum L.	Antisséptica e cicatrizante.	Bulbos
Punica granatum L	Estomatites, faringites e laringites e é popularmente usada para rouquidão e inflamação da garganta	Semente
Gossypium barbadense L.	Anti-reumática e anti-inflamatória	Casca, raiz, folha, semente.
Hibiscus esculentus L.	Infecção catarral, disúria (ardor ao urinar) e gonorreia.	Flores, folhas, raiz, sementes
Carapa guianensis Aubl	Contusão, inchaço, cataratas e feridas.	Semente
Cedrela odorata L	Hipotérmico e utilizado para cólicas.	Folhas e cascas
Peumus boldus Molina	Diurético.	Folhas
Artocarpus heterophyllus Lam	Anti-inflamatório.	Frutos
Ficus doliaria Mart.	Anti-helmíntico.	Resina e semente
Virola bicuhyba Warb.	Problemas respiratório	Folhas

Eucalyptus L'Hér.	Febre, estomatites, faringites e laringites e é popularmente usada para rouquidão e inflamação da garganta	Folhas, casca e
Eugenia caryophyllata Thunb	Antimicrobianas e antioxidante.	Folhas
Eugenia pitanga Kiaersk	Diarreia e diurético.	Folhas
Melaleuca alternifolia Cheel,	Queda de cabelo e caspa.	Folhas
Psidium guajava L	Antimalárico, hipotérmico e tratamento da diarreia.	Folhas, frutos e casca
Ptychopetalum olacoides Benth.	Tônico neuro-muscular, debilidade, gripe, impotência, paralisias parciais, reumatismo crônico	Hastes e raízes das plantas novas
Jasminum officinale L.	Anti-inflamatório.	Folhas e flores
Olea europaea L	Indigestão, azia, gastrite, colite e úlcera péptica.	Folhas e flores
Elaeis guineensis Jacq.	Gonorreia, menorragia e dor abdominal.	Polpa e casca
Passiflora incarnata L.	Ansiolíticas, sedativas e hipnóticas,	Folhas
Petiveria alliacea L	Epilepsia, ansiedade e memória fraca.	Folhas, fruto e casca
Juniperus communis Thunb	Auxília na digestão, ação antioxidante, antisséptica, anti-inflamatória, tonificante, calmante, antiviral, antifúngica e antibacteriana.	Folhas, frutos, cascas
Peperomia pellucida (L.) Kunth	Diurético (forte), emoliente, hipotensor, anti-inflamatória e digestivo.	Folhas
Piper methysticum G.Forst	Ansiedade, tensão nervosa, agitação e insônia.	Folhas, raízes,
Piper umbellatum L.	Antitérmico e anti-inflamatório.	Folhas, hastes e raízes.
Bambusa vulgaris Nees	Febrífugo, anti-hemorrágico, calmante e para problemas digestivos.	Raízes e brotos
Cymbopogon citratus (hort. ex DC.) Stapf	Auxílio do tratamento da hipertensão arterial, possui efeito calmante, anti-espasmolítica, analgésico e bom sinergismo com antibióticos	Folhas
Zea mays L.	Problemas do sistema renal e urinário, como cistite, nefrite, prostatite e uretrite.	Cabelo-de-milho
Pyrus malus L	Antioxidante e combate a hipercolesterolemia.	Folhas, fruto e casca

Rosa centifolia L.	Calmante.	Flores
Rosa gallica L	Antibactericida, adstringente e tonificante.	Flores
Coffea arabica L.	Dor de estômago e diarreia, para aumentar a pressão arterial e como diurético.	Folhas e fruto
Cephaëlis ipecacuanha (Brot.)	Provoca vômitos e é útil para soltar as secreções respiratórias (expectorante).	Raízes
Citrus bergamia Risso	Distúrbios digestivos.	Flores e folhas
Citrus limon (L.)	Gripes, tosses e resfriados, dores de cabeça e ansiedade.	Flores, folhas, cascas, suco.
Citrus sinensis Pers	Gripes, tosses e resfriados, dores de cabeça e ansiedade	Flores, folhas, cascas, suco.
Pilocarpus jaborandi Holmes	Glaucoma.	Folhas, fruto e casca
Ruta graveolens L.	Distúrbios menstruais, na insuficiência venosa e em inflamações cutâneas sob forma de infusão por via oral, e no combate de pragas como moscas e piolhos	Folhas
Santalum album L.	Antidepressivo, anti-inflamatório e antifúngico.	Óleo
Paullinia cupana Kunth	Estimulante.	Semente
Bumelia sartorum Mart.	Diabetes, infecção urinária e pressão alta.	Casca
Atropa belladona L.	Digestivos, cólicas gastrointestinais, dores biliares, cólicas e alterações neurológicas,	Folhas
Datura stramonium L	Anticolinérgico,	Folhas, raiz, semente, flores
Hyoscyamus niger L	Déficit de atenção em crianças, para mania, para pessoas imaginativas e auxilia na insônia.	Suco e sementes
Mandragora officinalis Moris,	Alucinógeno, analgésico, narcótico, sedativo e purgante.	Raiz
Nicotiana tabacum L.	Queimaduras, erisipela, machucados, roçaduras, sarna y herpes	Folhas
Cola acuminata (P.Beauv.) Schott & Endl	Tônico revigorante, excitante do sistema nervoso e muscular, antidiarreica, anemia, doenças graves, problemas estomacais e certas enxaquecas, e perturbações funcionais do coração.	Semente

Lippia alba (Mill.)	Calmante e para cólicas.	Folhas
Verbena officinalis L.	Inquietação, acne, infecções no fígado e asma.	Folhas
Alpinia speciosa (Blume) D.Dietr.	Pressão alta.	Flores e Folhas
Curcuma longa L.	Condições inflamatórias, diminuição da dor, ação antimicrobianos	Raízes e o rizoma
Zingiber officinale Roscoe	Tratamento de dispepsias, flatulência, cólicas, diarreia e espasmos, estimulante do apetite e anti-inflamatório. Indicações terapêuticas: dispepsias, prevenção dos sintomas gastrointestinais da cinetose.	Rizomas, Tubérculos

Fonte: autora (2023).

APÊNDICE B

Espécies medicinais utilizadas em Cuba.

NOME CIENTÍFICO	UTILIZAÇÃO POPULAR	PARTE UTILIZADA
Allium cepa L	Diurético	Parte inferior da lâmpada
Aloe barbadensis Mill	Cicatrizante,	Folhas
Mangifera indica L	Antidiabética, hipoglicemiante, antioxidante e anti-inflamatória.	Fruto maduro e verde, casca do fruto, folha, flor seca, caule, caroço do fruto
Catharanthus roseus (L.) G.Don	Conjuntivites, cravos e afecções da pele	Folhas
Cocos nucifera L.	Dor de dentes	Raiz
Bixa orellana L	Antimicrobiana, dor de dentes	Folhas
Cordia collococca L	Antimicrobiano	Folhas e fruto
Cassia hirsuta L	Pedra nos rins	Raiz
Carica papaya L.	Gastrite, tônico para os nervos, hemorragia renal,	Fruto e semente
Cecropia peltata L.	Catarro e asma	Folhas
Chenopodium ambrosioides L.	Parasitos intestinais	Folhas
Clusia rosea Cambess.	Cicatrizante de feridas e analgésico, doenças da pele e reumatismo,	Folhas
Terminalia catappa L	Anti-disentérica, antiespasmódica, antioxidante, febrífuga, laxante, peitoral,	Folhas e frutos
Rhoeo spathacea (Sw.) Stearn	Catarro	Folhas
Costus speciosus (J.Koenig) Sm	Adstringente, depurativa, diurética,	Folhas
Scabiosa atropurpurea L.	Náuseas, febre, tosse e diarreia	Folhas, fruto e raiz.
Sansevieria guineensis (L.) Willd	Inchaços, febre, proteção espiritual e tosse	Folhas
Erythroxylum havanense A.Rich	Antimicrobiano	Folhas

Euphorbia milii Des Moul	Lesões muito pruriginosas (coceira intensa	Látex da folha
Carya illinoinensis (Wangenh.) K.Koch,	Antioxidante	Cascas e Nozes
Melissa officinalis L	Relaxante e tonificante	Folhas
Chichicaste grandis (Standl.) Weigend,	Pedra nos rins	Folhas
Punica granatum L	Gastrite e dor de garganta.	Semente
Malpighia suberosa Small,	Fortalecer o sistema imunológico	Frutos
Hibiscus elatus Sw.	Asma em crianças, catarro	Flor
Cedrela odorata L	Baixar febre e acalmar dores e cólicas, aborto	Folhas e cascas
Musa × paradisiaca L	Pneumonia, catarro	Folhas, talo
Eucalyptus L'Hér.	Catarro	Folhas
Petiveria alliacea L	Sinusites	Folhas
Piper aduncum L.	Antisséptico, hemorragias e úlceras	Folhas
Cymbopogon citratus (hort. ex-DC.) Stapf	Estómago, rines, catarro y la presión	Folhas
Rubus fruticosus L	Antimicrobiana	Brotos e/ou folhas tenras
Coffea arabica L.	Dor de estômago e diarreia, para aumentar a pressão arterial e como diurético	Folhas e fruto
Schlegelia parasitica Griseb	Fertilidade na mulher	Fruto
Nicotiana tabacum L.	Queimaduras, erisipela, machucados, roçaduras, sarna y herpes	Folhas
Turnera ulmifolia L	Dores de estômago e indigestão	Folhas
Aloysia citrodora Paláu	Dores geral no corpo	Toda a planta
Cissus verticillata (L.) Nicolson & C.E.Jarvis	Diabetes, como anti-inflamatório, antigripal, antiepilético, anti-hipertensivo	Folhas

Salvia officinalis L	Dores de estômago, dor de dente e cabeça, alergia y colesterol	Folhas
Renealmia aromatica Griseb	Antibacteriana	Folhas e brácteas da inflorescência
Spondias mombin L	Adstringentes nas inflamações	Folhas
Annona squamosa L	Propriedades relaxantes	Folhas e flores
Roystonea regia O.F.Cook,	Pedra nos rins	Raiz
Bursera copallifera (Sessé & Moc.) Bullock,	Infeções	Talo, caule
Poinciana pulcherrima L	Abortiva, excitante, febrífuga, laxante, e dor de dente	Folhas
Rheedia polyneura Urb	Feridas e inflamações em geral.	Folhas, hastes e raízes.
Desmodium supinum DC.	Hepatopatias inflamatórias ou crónicas ou cirrose hepática	Folhas
Tamarindus indica L	Antidiabético, antimicrobiana, antivenômica	Casca e semente
Psidium guajava L	Anti-malárico, a infusão das folhas é usada para tratamento de febre, diarreia	Folhas, fruto sem casca
Piper peltatum L	Catarro, pedra nos rins, inflamações	Folhas
Zea mays L.	Problemas do sistema renal e urinário, como cistite, nefrite, próstata e uretrite	Cabelo-de-milho
Guettarda calyptrata A.Rich	Pedra nos rins	Raiz
Solanum esculentum Drege ex Dunal	Dor e queimação de garganta, dor de dente, resfriado, queimaduras e reumatismo	Folhas e frutos
Zingiber officinale Roscoe	Excitante sexual, estomacal e uso em odontologia.	Rizomas, Tubérculos
Lithospermum fruticosum L	Cura feridas	Flor, Folhas
Brassica oleracea L.	Digestivo, pois tem propriedades antiácidos	Folhas

Melia azedarach L	Antiviral, antimicrobiana, antimalárica, antiparasitária, inseticida	Casca da raiz, casca do tronco, folhas, flores, frutos e sementes
Paullinia cupana Kunth	Estimulante sexual	Semente
Jatropha gossypiifolia L	Anti-inflamatória	Folhas
Ruta chalepensis L	Dor de ouvido, anti-inflamatório	Folhas
Lantana hispida Kunth	Dor de estômago	Folhas, talo, raiz
Crescentia cujete L	Catarro, traumatismos, diarreias	Folhas
Mentha piperita L	Dor de estômago, digestão	Folhas
Justicia pectoralis Jacq	Nervos, dor de estômago	Raiz, talo, folhas
Annona muricata L	Catarro	Folhas
Foeniculum vulgare Mill.	Digestão, combater gases e cólicas	Frutos, Folhas e raízes
Bidens alba (L.) DC	Dor de garganta y estomatitis	Folhas e flores
Cnicus benedictus L	Asma, blenorragia, doença venérea, estômago, febre, fígado, gota.	Planta inteira
Helenium tenuifolium Nutt.	Calmante, reumatismo,	Flor
Matricaria recutita L	Erupção da pele	Folhas
Stevia rebaudiana Bertoni	Obesidade, hipertensão, azia	Folhas
Xanthium occidentale Bertol	Catarro, Fungos	Folhas, raiz, talo
Varronia globosa Jacq	Infeções da pele	Folhas
Brassica nigra W.D.J.Koch	Cataplasma	Folhas e sementes
Lepidium virginicum L.	Diabetes, diurética, antidiarreica	Folhas
Bursera simaruba Sarg.	Catarro, respiratório, resfriado	Folhas, casca
Opuntia stricta (Haw.) Haw.	Antimicróbica	Caule
Canella winterana (L.) Gaertn.	Condições respiratórias, catarro, respiratório, resfriado	Folhas
Cochlospermum vitifolium Spreng	Diarreia, doenças do fígado	Folhas
Jatropha urens L	Problemas vaginais e dores menstruais	Folhas

Phyllanthus niruri L	Pedras nos rins	Folhas
Ricinus communis L	Pneumonia	Folhas
Caesalpinia bahamensis Lam.	Pedras nos rins	Folhas
Illicium verum Hook.f	Acelera a digestão	Folhas, frutos
Mentha spicata L.	Digestão, flatulência, enjoo ou vómitos	Folhas
Ocimum sanctum L	Catarro, pressão, diabetes	Folhas
Origanum majorana L	Dor de cabeça	Folhas
Origanum vulgare L	Tosse	Folhas
Orthosiphon aristatus (Blume) Miq	Diurético	Folhas
Rosmarinus officinalis L	Calmante, reumatismo,	Folhas, caule e
Ocimum basilicum L.	Estómago, acelera a digestão, asía	Folhas
Persea gratissima C.F.Gaertn	Diurético, antirreumático	Folhas, fruto e casca
Acacia farnesiana (L.) Willd	Antisséptico	Flor, raiz, caule e casca
Allium sativum L.,	Antimicrobiana, anti-fúngica, anti-parasitária	Fruto
Trichilia hirta L	Redução de tumores	Folhas
Mimosa pudica L.	Dor de dente	Folhas e talo
Passiflora incarnata L.	Nervos, ansiedade	Folhas
Plantago major L	Prisão de ventre, tosse e feridas	Folhas
Rhizophora mangle L	Pedra nos rins	Casca
Citrus limon (L.)	Catarro, pressão, acelera a digestão	Folhas
Citrus sinensis Pers	Tosse	Folhas
Citrus limetta Risso	Adstringente, alcalinizam-te, antinômica, antibiótica, antidepressiva, antiemética, antiescorbútica, antiespasmódica,	Folhas
Ruta graveolens L.	Colesterol alto	Folhas

Allophylus occidentalis Radlk	Diabetes	Folhas
Serjania dentata Radlk	Anti-inflamatória	Folhas
Calocarpum sapota (Jacq.) Merr.	Diurético	Semente, fruto
Guazuma ulmifolia Lam	Pedra nos rins	Raiz
Lippia alba (Mill.)	Facilita a digestão , evita a queda do cabelo	Flor, folhas
Phyla scaberrima (Juss. ex Pers.) Moldenke	Catarro	Folhas
Verbena officinalis L.	Inquietação, acne, infecções no fígado, asma,	Folhas,
Cissus sicyoides J.G.Klein ex Steud	Catarro	Folhas, talo, raiz

Fonte: autora (2023).