



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

**CARLOS ADRIAN RODRIGUES MOTA**

**AVALIAÇÃO DOS DADOS DE CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS COM BASE  
NO ACERVO CIENTÍFICO DO PROFESSOR FRANCISCO JOSÉ DE ABREU  
MATOS**

**FORTALEZA - CE**

**2023**

CARLOS ADRIAN RODRIGUES MOTA

**AVALIAÇÃO DOS DADOS DE CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS COM BASE  
NO ACERVO CIENTÍFICO DO PROFESSOR FRANCISCO JOSÉ DE ABREU  
MATOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Ciências Biológicas do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Mary Anne Medeiros Bandeira.

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

Mota, Carlos Adrian Rodrigues.

Avaliação dos dados de cultivo de plantas medicinais com base no acervo científico do professor Francisco José de Abreu Matos / Carlos Adrian Rodrigues Mota. – 2023.  
56 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2023.

Orientação: Profa. Dra. Mary Anne Medeiros Bandeira.

1. Plantas medicinais. 2. Práticas integrativas. 3. Fichas de cultivo. 4. Acervo científico. I. Título.  
CDD 570

---

CARLOS ADRIAN RODRIGUES MOTA

**AVALIAÇÃO DOS DADOS DE CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS COM BASE  
NO ACERVO CIENTÍFICO DO PROFESSOR FRANCISCO JOSÉ DE ABREU  
MATOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Ciências Biológicas do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Aprovada em: 07/07/2023.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Mary Anne Medeiros Bandeira (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Me. Ednaldo Vieira do Nascimento  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Ma. Kellen Miranda Sá  
Universidade Estadual do Ceará (UFC)

A Deus e aos demais seres divinos que me guiam sempre.

Aos meus pais: Maria Lucileide e José Gonçalves, por sempre fazerem-se presentes em minha vida, mesmo quando distantes e amarem-me no detalhe.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, em especial aos meus pais, obrigado por me educarem a cuidar das pessoas, da natureza e ensinarem-me a deixar o amor conduzir todas as coisas.

À minha irmã dedico gratidão abundante, ela que acreditou em mim quando eu não fui capaz de entender a grandiosidade dos propósitos divinos.

À Prof. Dr. Mary Anne Medeiros Bandeira, pela orientação próxima e pelas palavras de incentivo proferidas sempre com muita sensibilidade e cuidado.

A todas as pessoas que compõem o horto e que me acolheram e me ensinaram desde conhecimentos sobre plantas medicinais até conselhos espirituais. Levo-os com carinho no meu coração.

Aos meus melhores amigos Karen e Maurisso por me ajudarem a suportar o fardo dos dias difíceis e pelo profissionalismo em fazerem-me rir ainda que nossos encontros estejam se tornando raros pelo compromisso individual de cada um com suas jornadas. Aos encontros no “Ventão” com o Maurisso, Lucas, Edson, Pedro, Gino e as girls Arianna, Elizyene, Ivna, Eva, que sempre geravam boas risadas e comentários sobre tudo e todos, inclusive a respeito da abelha rainha e suas operárias.

Ao Augusto e à Régia que estiveram comigo também desde o início, agradeço a companhia e amizade.

Ao meu grupo dos “esquerdinhas” pelo apoio durante todo o período acadêmico, por me ajudarem a sobreviver a algumas disciplinas e pelas interações diárias que me faziam sorrir mesmo em meio a crises de ansiedade.

Ao meu namorado Victor por ter surgido como sinônimo de compreensão e companheirismo, obrigado por estimular o que há de melhor em mim e trazer amor em sua forma mais pura.

“Para pequenas criaturas como nós, a vastidão do universo só se torna suportável por meio do amor.”

(Carl Sagan)

## RESUMO

O Horto de Plantas Medicinais Francisco José de Abreu Matos é um dos mais importantes bancos de germoplasma do Brasil. Compreende um acervo genético e documental de espécies vegetais largamente empregadas na medicina tradicional regional, abriga espécies exóticas e nativas disponíveis para produção de fitoterápicos e destinação à pesquisa, ensino e extensão, contribuindo também com a assistência primária à saúde. A utilização das plantas medicinais como base para estudos farmacológicos é um dos objetivos do Programa Farmácias Vivas, que visa aliar o conhecimento etnobotânico à segurança do embasamento científico atentando para o uso racional e sustentável da flora medicinal. O presente trabalho se constitui em um estudo de base documental e busca analisar as fichas de cultivo e desenvolvimento vegetal que compõem o acervo do idealizador do Programa Farmácias Vivas, Professor Francisco José de Abreu Matos. A realização do estudo ocorreu, inicialmente, com o manuseio, tratamento e acondicionamento das fichas para posterior análise e interpretação dos dados. Os arquivos foram ordenados, explorados e registrados digitalmente em adequação às regras de manuseio exigidas para documentos raros. As fichas possuem dados de 54 espécies distribuídas em 28 famílias botânicas que são parte constituinte do horto. Os registros datam da década de oitenta e notificam cuidados de cultivo e informações sobre o desenvolvimento das espécies, dados essenciais para monitorar as interações com o meio, observando a adaptabilidade do vegetal e cultivo adequado. Portanto, as fichas tratam não somente de registro agrônomo e biológico, como também apresenta importância científica e relevância para a história da implantação do Horto de Plantas Medicinais.

**Palavras-chave:** Plantas medicinais, práticas integrativas, fichas de cultivo, acervo científico.

## ABSTRACT

The Francisco José de Abreu Matos Medicinal Plants Garden is one of the most important germplasm banks in Brazil. It comprises a genetic and documentary collection of plant species widely used in traditional regional medicine, houses exotic and native species available to produce herbal medicines and for research, teaching and extension, also contributing to primary health care. The use of medicinal plants as a basis for pharmacological studies is one of the objectives of the Living Pharmacies Program, which aims to combine ethnobotanical knowledge with the safety of scientific basis, paying attention to the rational and sustainable use of medicinal flora. The present work is a documentary-based study and seeks to analyze the plant cultivation and development sheets that make up the collection of the creator of the Living Pharmacies Program, Professor Francisco José de Abreu Matos. The study was initially carried out with the handling, treatment, and packaging of the files for subsequent analysis and interpretation of the data. The files were sorted, explored, and digitally recorded in accordance with the handling rules required for rare documents. The records contain data on 54 species distributed in 28 botanical families that are a constituent part of the garden. The records date back to the 1980s and notify cultivation care and information on the development of the species, essential data to monitor interactions with the environment, observing the plant's adaptability and proper cultivation. Therefore, the records deal not only with agronomic and biological records, but also with scientific importance and relevance to the history of the implementation of the Medicinal Plants Garden.

**Keywords:** Medicinal plants, integrative practices, cultivation sheets, scientific collection.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Mapa indicando a delimitação do Semiárido brasileiro ..... 22
- Figura 2 – Ficha de desenvolvimento vegetal da espécie *Alpinia speciosa* - Colônia, acompanhada nos anos de 1985(a), 1986(b), 1987(c) e 1988(d) ..... 29
- Figura 3 – Horto de Plantas medicinais Professor Francisco José de Abreu Matos, onde A) Entrada para o Horto de Plantas Medicinais e B) Horto de Plantas Medicinais associada ao acervo ..... 32

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Aumento no número de Estados Membros com devida regulamentação de plantas medicinais, 1999-2018 .....	26
Gráfico 2 – Quantidade de Farmácias Vivas implementadas no período de 1997-2012 ....	26
Gráfico 3 – Famílias registradas nas fichas de desenvolvimento vegetal .....	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Espécies registradas nas fichas de desenvolvimento vegetal, revisadas e identificadas por família. ....	33
Tabela 2 – Lista de espécies revisadas em acordo com a nomenclatura botânica atualmente aceita. ....	34

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APG	Angiosperm Phylogeny Group
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnologia
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
mm	Milímetro
PNPMF	Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos
REPLAME	Relação Estadual de Plantas Mediciniais
RENISUS	Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse ao Sistema Único de Saúde
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SUS	Sistema Único de Saúde
UFC	Universidade Federal do Ceará
WHO	World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Objetivos.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.1 Geral .....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.2 Específicos .....</b>	<b>18</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 O Programa Farmácia Viva e sua importância para conservação de plantas medicinais .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 Aspectos ambientais da Caatinga: Clima e Solo .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3 Interferências ambientais no metabolismo secundário de plantas medicinais .....</b>	<b>23</b>
<b>2.4 Farmácias vivas e plantas medicinais na legislação brasileira .....</b>	<b>25</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1 A natureza do estudo .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2 Local do Estudo .....</b>	<b>28</b>
<b>3.3 O objeto de estudo .....</b>	<b>28</b>
<b>3.4 Metodologia.....</b>	<b>29</b>
<b>3.4.1 Revisão da nomenclatura botânica .....</b>	<b>29</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Acompanhamento do desenvolvimento vegetal das espécies no período de 1985-1988. .....</b>	<b>36</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A princípio, as plantas medicinais eram associadas à medicina mágico-simbólica, com valor inestimável para ritos religiosos diversos. Entretanto, no Papiro de Ebers, antigos escritos médicos que datam de 1.500 anos a.C, foram encontrados registros de atribuições terapêuticas em mais de 150 ervas medicinais sob a perspectiva da medicina empírico-racional, que atribuiu às doenças caráter natural (HOFFMANN, 2018). Enquanto isso, no Brasil, a utilização de plantas medicinais perpassa a história dos povos indígenas e africanos em um intercâmbio de conhecimentos sobre medicina tradicional e práticas ritualísticas como traços culturais de cada grupo (SCHIBELINSKI, 2015).

O uso de vegetais dotados de propriedades medicinais é tratado como uma opção acessível e de baixo custo na abordagem terapêutica. Nesse contexto, o beneficiamento das propriedades curativas dos vegetais é reportado por Ribeiro *et al.* (2014) em comunidades tradicionais da caatinga pela aplicação das espécies em múltiplos problemas de saúde. Majoritariamente, as plantas medicinais presentes em estudos etnobotânicos estão classificadas no grupo das angiospermas, embora GOMES *et al.* (2008) tenha notificado o uso de *Selaginella convoluta* Sprig, espécie do grupo das pteridófitas, para tratamento de problemas renais.

O cultivo correto seguindo técnicas de preservação do solo associado ao uso seguro e racional de plantas medicinais é a base para a utilização adequada desse recurso para garantir o tratamento eficiente de doenças (VELOSO *et al.*, 2023). A partir das propriedades terapêuticas encontradas nas plantas surge a necessidade de ampliação desses benefícios às pessoas, entretanto é essencial que haja certificação científica embasando todo o processo de administração de produtos medicinais e fitoterápicos por profissionais do sistema de saúde (SOARES, 2021).

O consumo de plantas medicinais é crescente e demonstra considerável aderência da população a métodos alternativos, entretanto o aumento do consumo está relacionado com a expansão do extrativismo de muitas espécies vegetais ecologicamente importantes. Em áreas de *hotspots*, ou seja, ambientes com predominância de populações endêmicas e forte risco de extinção, o extrativismo tradicional de plantas pode representar uma ameaça à conservação de espécies ao expô-las à erosão genética (SOUZA, 2013).

Nesse contexto, o cultivo representa uma maneira de promover o uso racional e sustentável das plantas medicinais. Essa proposta é contemplada pelo Programa Farmácias

Vivas, implantado em 1983 na Universidade Federal do Ceará pelo Professor Francisco José de Abreu Matos, que por sua vez garante preservação de espécies regionalmente importantes por oferecer à população acesso seguro ao material vegetal com cultivo próprio, garantindo com isso seguridade das propriedades terapêuticas e uso consciente dos recursos ambientais. Além disso, é considerado um dos principais bancos de germoplasma de plantas medicinais do Brasil abrigando espécies relevantes da Caatinga, domínio fitogeográfico importante pela presença de clima semiárido e alto grau de endemismo (SÁ; SILVA, 2010, CEARÁ, 2022).

Consequentemente, pela importância do papel social e científico da Farmácia Viva, a portaria Nº 886 de 20 de abril de 2010 institui o programa no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e reconhece sua importância para cultivo e manejo de plantas medicinais, além de assegurar ao programa a responsabilidade da dispensação de fitoterápicos e promoção da assistência farmacêutica sob a ótica das práticas integrativas (BRASIL, 2010). A estruturação básica do programa inclui um horto com espécies vegetais selecionadas de acordo com a importância de suas propriedades medicinais devidamente validadas na literatura científica. O programa integra as espécies presentes na lista proposta pela Relação de Plantas Medicinais do Estado (REPLAME) desenvolvida pelo Comitê Estadual de Fitoterapia, sob a Portaria SESA/CE Nº 275, de 20 de março de 2012, que determina 30 espécies relevantes para o tratamento de enfermidades da população a partir de percepções regionais (CEARÁ, 2012).

Durante o início da sua implantação, em 1983, o Programa Farmácias Vivas contou com a contribuição de muitos pesquisadores e comunidades tradicionais para a estruturação do projeto que partiu da necessidade de estudos das plantas usadas na região, mas para isso necessitava-se da construção de um espaço que contemplassem as principais plantas (MATOS, 2002). Os primeiros canteiros surgiram a partir de doações e parcerias por todo o Brasil, dessas cooperações resultou os primeiros exemplares vegetais, que em uma tentativa de teste inicial foram usados no horto para observação da adaptabilidade das espécies às condições do meio em que foram inseridas. Durante os anos seguintes de 1985 a 1988, os vegetais foram monitorados quanto ao desenvolvimento vegetativo e reprodutivo a fim de se perceber as dinâmicas envolvidas no cultivo.

Nesse contexto, surgiram as fichas de cultivo e desenvolvimento vegetal, cuja proposta era notificar modificações relevantes durante todo o ano. Estas se constituem fonte de consulta, não somente, sobre dados agrônômicos, como também, sobre a identificação e uso da espécie na medicina tradicional, ainda que de forma resumida. Historicamente, as fichas

deixaram de ser usadas no ano de 1989 e foram mantidas no acervo até o ano de 2022, data em que se iniciaram as pesquisas e manuseio dos registros com a intenção de agregar conhecimentos sobre a história da implantação do horto a partir das espécies pioneiras, objetivando contribuir com o enriquecimento do acervo científico do Professor Francisco José de Abreu Matos. Assim, o presente trabalho de base documental objetiva analisar os dados das fichas de desenvolvimento vegetal das plantas medicinais registradas no Horto de Plantas Medicinais. Observa-se, por fim, que os registros se caracterizam como parte dos cuidados sobre o cultivo que podem ser decisivos na qualidade final dos produtos derivados de plantas medicinais.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Geral**

Analisar os dados das fichas de desenvolvimento vegetal das plantas medicinais registradas no Horto de Plantas Medicinais Francisco José de Abreu Matos no período de 1985 a 1988.

### **1.1.2 Específicos**

- Organizar, digitalizar, digitar e acondicionar as fichas de acompanhamento vegetal das plantas medicinais do Horto de Plantas Medicinais Francisco José de Abreu Matos datadas da década de 1980;
- Realizar revisão da nomenclatura botânica das espécies estudadas em acordo com o sistema APG IV (*Angiosperm Phylogeny Group* - APG / 2016);
- Analisar os dados das fichas de desenvolvimento vegetal com interpretação dos fenômenos registrados, investigando sua relevância para o estudo das plantas medicinais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O Programa Farmácia Viva e sua importância para conservação de plantas medicinais

A biodiversidade brasileira é resultante de composições vegetais associadas a domínios morfoclimáticos e disposições geomorfológicas distintas, fatores que colocam o Brasil na posição de país com a maior biodiversidade vegetal do mundo, sendo 24% dessa composição de plantas superiores (PRANCE, 1977; SCHEFFER *et al.*, 1999; BRASIL, 2006). Dentre os domínios brasileiros de relativa importância para a pesquisa está a Caatinga, cuja abrangência inclui um bioma exclusivamente nacional e detém a maior concentração de Florestas e Arbustos Tropicais Sazonalmente Secos do mundo (FERNANDES, 2018). Contudo, o valor das plantas está associado, primordialmente, à sua versatilidade de uso nas mais diversas práticas culturais e ao comércio de cosméticos e medicamentos.

As plantas medicinais compõem uma parcela relevante de toda a biodiversidade vegetal, por isso têm despertado interesse na comunidade científica pela possibilidade de aplicação dos seus bioativos terapêuticos na etnomedicina (FABRICANT *et al.*, 2001). Entretanto, sua destinação ultrapassa o uso medicinal, realidade comprovada por Oliveira *et al.* (2007) que em uma área de vegetação da caatinga, observou a preferência de uso das plantas terapêuticas e constatou que apenas *Chorisia glaziovii* O. Kuntze (Barriguda), era utilizada exclusivamente com finalidade medicinal, as demais espécies eram destinadas à produção de matéria prima para construções, alimentos, geração de combustível e tecnologia. Dessa forma, o amplo uso das plantas medicinais para múltiplos fins aumenta a pressão ambiental nesses organismos a partir do extrativismo desenfreado.

A região do semiárido brasileiro sofre com a exploração intensiva da sua vegetação arbóreo-arbustiva para extração da madeira. Historicamente, as espécies *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (Angico) e *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Aroeira-do-Sertão) estiveram ameaçadas de extinção em decorrência da exploração exacerbada sem métodos específicos para garantia de sua preservação, hoje encontram-se protegidas pelo Código Florestal brasileiro através de portaria específica instituída pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (SÁ; SILVA, 2010). As espécies citadas merecem ênfase por serem nativas do Brasil e sofrerem maior pressão para uso da madeira do que para consumo e aplicação na etnomedicina (CORDEIRO; FÉLIX, 2014; OLIVEIRA, 2005). Entretanto, a espécie *A. colubrina* foi observada por Silva (2012) como

destaque em estudos sobre bioativos de plantas medicinais na caatinga pela presença da substância anadantoflavona, flavonoide que inibe lipoxigenases em seres humanos, capaz de causar efeitos protetores contra o câncer, enquanto *M. urundeuva* é apontada pelo seu potencial antimicrobiano com utilização principal em condições ginecológicas, lesões na pele e nas mucosas.

Embora a discussão sobre a conservação das plantas medicinais seja pertinente, poucos estudos são observados sobre a implantação de medidas eficientes para evitar a exploração irresponsável desse patrimônio ambiental. Diante do problema, sob a diligência da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), foi organizada em 2002 a primeira reunião técnica sobre as Estratégias para Conservação e Manejo de Recursos Genéticos de Plantas Medicinais e Aromáticas, na qual resultou na lista de espécies medicinais e aromáticas prioritárias para pesquisas em conservação e manejo sustentável nos diferentes biomas brasileiros. Diante das proposições, destacou-se os bancos de germoplasmas como medidas promissoras frente à necessidade de conservação das plantas medicinais (VIEIRA *et al.*, 2002).

Bancos de germoplasmas consistem na conservação genética *in situ* ou *ex situ* de espécies com o intuito de preservar combinações raras e influentes para o futuro, mantendo a diversidade biológica (WALTERS, 2004). O Horto Matriz de Plantas Medicinais Prof. Francisco José de Abreu Matos é um banco de germoplasma singular no Brasil, no qual possui a devida certificação botânica de 134 espécies cultivadas. Concentra estudos nas áreas de botânica, farmacologia, agronomia, farmacognosia, farmacotécnica e fitoterapia (CEARÁ, 2022). Além disso, abriga as seguintes espécies prioritárias presentes no estudo de Vieira *et al* (2002): *Amburana cearensis* (Allemão) A.C.Sm. (Cumaru), *Erythrina velutina* Willd. (Mulungu), *Lippia sidoides* Cham. (Alecrim Pimenta), *Myracrodruon urundeuva* Allemão. (Aroeira), e *Ziziphus joazeiro* Mart. (Juazeiro).

Proposto em 1983, o projeto Farmácias Vivas foi desenvolvido pelo professor Francisco José de Abreu Matos como um programa de assistência social, criado objetivando a promoção da saúde coletiva através da associação do conhecimento popular à segurança da comprovação científica (MATOS, 2002). Entretanto, o programa estende seus benefícios para além do compromisso social, promovendo discussões acerca do uso sustentável de plantas medicinais, atentando para cuidados de cultivo e preservação de espécies notáveis dos biomas brasileiros.

Sendo assim, é relevante tanto no desenvolvimento de pesquisas para o beneficiamento da saúde comunitária, quanto na concentração de esforços para a conservação, preservação e uso sustentável de plantas medicinais extensivamente consumidas no Brasil.

## **2.2 Aspectos ambientais da Caatinga: Clima e Solo**

A Caatinga possui predomínio da vegetação Savana-Estépica presente em 63,3% do território abrangido, é considerado um domínio fitogeográfico heterogêneo exclusivamente brasileiro ocupando 10,1% de todo o país. Está presente em todos os estados do Nordeste, com exceção do Maranhão (IBGE, 2019).

O domínio das caatingas abrange alto nível de endemismo decorrente da diversidade e fragmentação da vegetação, com destaque para os encraves de mata atlântica que se caracterizam como porções de florestas úmidas e semidecíduas que concentram chuvas orográficas e acentuam a heterogeneidade das condições climáticas e formações vegetacionais na região (FERNANDES, 2018).

O Clima tropical semiárido abrange a maior parte da caatinga, possui um período seco longo de seis a oito meses com precipitação média anual variando entre 400mm na região central a 1800mm na costa mais ao leste do semiárido. A dinâmica do clima, dos fatores hidrológicos e ecológicos torna essa área única e influencia diretamente a estrutura socioeconômica da população (AB'SÁBER, 2008; SILVA; PEREIRA; ALMEIDA, 2012). Na figura 1, é possível observar as delimitações do semiárido determinadas pelas Resoluções do Conselho Deliberativo da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) de nº 107, de 27/07/2017 e de nº 115, de 23/11/2017 (SUDENE, 2017).

As chuvas no semiárido são poucas, com variabilidade anual determinada pelas mudanças de padrões de Temperatura da Superfície do Mar (TSM), que incide sobre o Atlântico tropical, interfere na circulação atmosférica e promove modificações importantes nos sistemas meteorológicos responsáveis pela distribuição de chuvas nos trópicos. A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), formada pela convergência dos ventos alísios, e as anomalias de temperatura La Niña e El Niño estão diretamente conectados com a incidência de chuvas ou secas no Nordeste brasileiro. Ademais, a temporada de chuvas concentra-se, principalmente, nos meses de março, abril e maio, ocasionando uma demanda hídrica muito maior que o suprimento dessa região (HASTENRATH, 1984; POLZIN, 2014; MOURA *et al.*, 2019).

Aquino *et al.* (2021) constataram que o aumento das intervenções antrópicas na região ocorre em períodos de estiagem intensa, circunstância em que a pressão humana cresce sobre

os recursos naturais, uma vez que as florestas secas oferecem geração de energia e suporte para a complementação de renda e alimentação das famílias.

**Figura 1.** Mapa indicando a delimitação do semiárido brasileiro.



Fonte: SUDENE, 2017.

Em consonância, as altas temperaturas provocam evapotranspiração da umidade dos solos e diminuição de água nos reservatórios usados para suprir as necessidades da população. Portanto, fenômenos naturais, relacionados a mudanças climáticas, e a enorme antropização do território são apontadas como motivos para o empobrecimento do solo e a crescente desertificação do Nordeste brasileiro (SÁ; SILVA, 2010; TAVARES *et al.*, 2019). Além disso, a pecuária extensiva e o desmatamento, é responsável pela diminuição da cobertura vegetal do solo, deixando-o suscetível a processos erosivos causados pelas águas das chuvas (PEREZ-MARIN *et al.*, 2012).

Na caatinga, a condição do solo é um aspecto marcante social e economicamente ao passo que muitas famílias vivem da agricultura de base familiar, modalidade responsável por considerável degradação dos recursos naturais, apesar de possuir baixa eficiência de produção

(SILVA *et al.*, 2010). As queimadas para pastagens e cultivos de monocultura provocam grande desequilíbrio nos ecossistemas transformando as áreas com relações ecológicas complexas em ambientes a serviço de um sistema agro-silvo-pastoril, que por vezes originam núcleos de desertificação.

Além disso, o desmatamento desenfreado associado ao uso extensivo do solo acarreta altos níveis de salinização que em conjunto da irregularidade pluviométrica, dificulta a germinação de muitas espécies vegetais na caatinga. Além disso, a concentração de sais pode causar desequilíbrio osmótico capaz de modificar o percurso da água em direção à semente no solo, além de provocar acúmulo de íons tóxicos no interior das células vegetais que impedem a germinação e desenvolvimento do embrião (SALISBURY; ROSS, 1992; PEDROTTI *et al.*, 2015; RIBEIRO *et al.*, 2017).

Os solos, embora diversificados, têm prevalência de formações pedregosas, com baixa profundidade, são ricos em minerais, possuem baixa permeabilidade e dificuldade em reter água. Porém, suas formações são diversas com registros, inclusive, de áreas sedimentares em diversas partes do território (ALVES, 2007).

### **2.3 Interferências ambientais no metabolismo secundário de plantas medicinais**

Metabólitos secundários são substâncias produzidas em respostas às interações com o ambiente que, ao contrário dos metabólitos primários, não estão relacionados ao desenvolvimento vegetal, entretanto podem ser encontrados em sementes, frutos, tricomas glandulares e partes variadas do vegetal, uma de suas funções é a defesa contra pragas e patógenos juntamente das barreiras físicas. São sintetizados em rotas biossintéticas específicas e estão distribuídos em três grupos de metabólitos: fenóis, terpenos e alcaloides. No geral, os metabólitos secundários podem ser tóxicos no próprio vegetal que os produzem, mas para evitar auto toxicidade são armazenados em organelas celulares capazes de compartimentar essas substâncias (TAIZ *et al.*, 2017).

Embora estejam, a princípio, envolvidos na defesa da planta, os metabólitos secundários também podem se diversificar e agir de maneira oposta produzindo características capazes de atrair polinizadores, como aqueles relacionados à pigmentação atrativa de frutos e flores que é produzida pelos flavonoides, antocianinas e betalainas. Portanto, percebe-se a extrema importância dos estímulos do meio para produção dos metabólitos secundários, seja por fatores abióticos como a radiação solar e a umidade ou por fatores bióticos como, por exemplo, a

interação competitiva planta-planta que culmina com a produção de substâncias alelopáticas com potencial de inibir o crescimento de outras espécies vegetais (POSER, 2017).

Marchese e Rehder (2001), ao estudarem os efeitos da temperatura na produção do principal metabólito secundário terapêutico da *Artemisia annua* L., constataram que a artemisina, usada para controle de cepas do patógeno causador da malária, possui maior concentração nas folhas expostas à variação de temperatura 18-28°C (Noite – Dia) do que na variação de 11-20°C (Noite-Dia), nas condições em que a espécie é cultivada. Porém, percebeu-se que as mudanças de concentrações dependem da variedade da espécie, podendo ser observado diferentes resultado em genótipos distintos. Portanto, quando se intenciona a maximização dos rendimentos, é fundamental o acompanhamento individual da espécie cultivada para observação de suas especificidades. Ademais, para a mesma espécie, Magiero *et al.* (2009) percebeu efeito alelopático da artemisina na inibição da germinação e desenvolvimento das espécies *Lactuca sativa* L. e *Euphorbia heterophylla* L., demonstrando interação planta-planta de caráter competitivo exercido pelo mesmo metabólito secundário usado para deter a proliferação do protozoário *Plasmodium*, causador da malária.

Complementando, Silva Júnior *et al.* (2022) observaram que em determinada área do litoral cearense, a concentração de óleos essenciais em *Lippia sidoides* varia de acordo com o horário de coleta e fatores do ambiente, a partir dos testes concluiu-se que às 10 horas da manhã e às 14 horas da tarde encontra-se o horário ideal para coleta, momento que coincide com os menores registros de umidade nas folhas e maior incidência solar. Em contrapartida, o pior horário para coleta foi registrado às 6 horas da manhã, quando as folhas estavam com a maior umidade do dia.

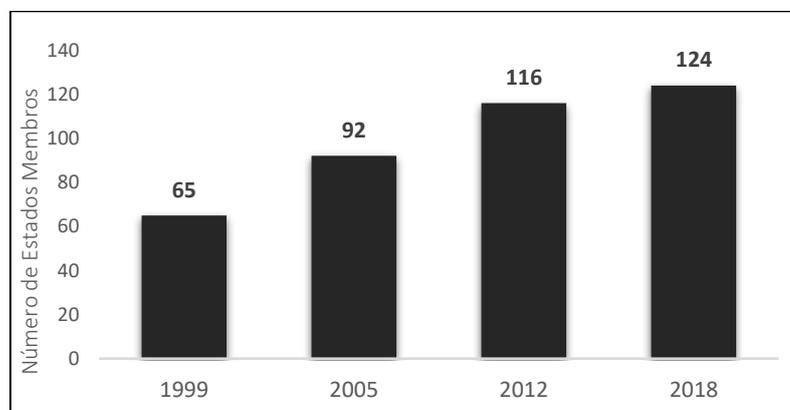
A espécie *Ilex paraguariensis* St. Hil, popularmente conhecida como erva-mate, foi analisada por Ferrera *et al.* (2016) quanto a concentração de polifenóis e flavonoides em diferentes níveis de sombreamento e em dois estados do solo: coberto e exposto. Os resultados apontaram para uma maior produção de polifenóis em áreas mais sombreadas e solo coberto, enquanto os flavonoides tiveram acréscimo na concentração em solos desnudos e sombreados, no período do outono. Sendo assim, observa-se a interferência do sombreamento, cobertura do solo e sazonalidade no rendimento de metabólitos secundários, com condições adequadas diferentes para cada substância analisada.

## 2.4 Farmácias vivas e plantas medicinais na legislação brasileira

As plantas medicinais são recursos muito usados por populações de países em desenvolvimento, especialmente através dos cuidados primários de saúde e aplicação na medicina tradicional (WHO, 1998). Embora influente na assistência farmacêutica, os fitofármacos e as plantas medicinais, no Brasil, necessitam de relativa regulamentação em decorrência da origem extrativa e do baixo cuidado com o processamento e coleta da matéria prima, sendo essencial o controle de qualidade desde o cultivo. (SOUZA-MOREIRA; SALGADO; PIETRO, 2010). Sobre a cadeia produtiva envolvida no processamento de plantas medicinais, Barata (2005) destacou que 75% das 400 plantas medicinais comercializadas no Brasil, são resultados do extrativismo em territórios com ocorrência de Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia, fato capaz de gerar desequilíbrios ao ecossistema e expor espécies endêmicas ao risco de extinção.

Os desafios relacionados à conservação, uso sustentável e seguro das plantas medicinais são amenizados na formulação de uma legislação específica. A Organização Mundial da Saúde estabeleceu, juntamente com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), na Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde (1978), a declaração de Alma-Ata que delibera a todos os governos a responsabilidade pela formulação de estratégias e planos de ação para implementação da medicina tradicional nos sistemas nacionais de saúde. Como resultado, percebe-se um aumento relevante da aderência dos estados membros à regulamentação de plantas medicinais em fitoterápicos no período de 1999-2018. Nesse intervalo, observa-se um crescimento de 59 novos estados membros que aderiram à regulamentação de plantas medicinais, ver gráfico 1 (WHO, 2019).

**Gráfico 1.** Aumento no número de Estados Membros com devida regulamentação de plantas medicinais, 1999-2018.

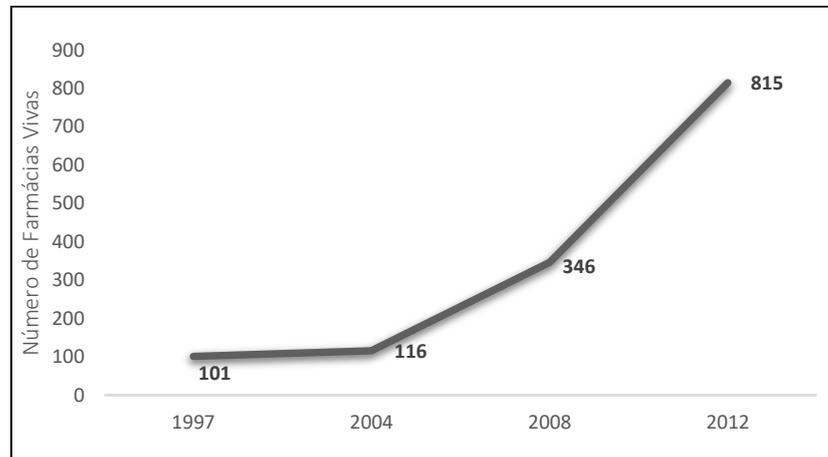


Fonte: WHO, 2019.

Por conseguinte, a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), através do Decreto Nº 5.813, de 22 de junho de 2006, é concebida no Brasil e propõe padrões para o uso seguro e eficiente de plantas medicinais, maior desenvolvimento tecnológico na produção de fitoterápicos e maior integração popular na melhoria da atenção à saúde, a fim de transformar o Brasil em um país mais autônomo no cenário mundial de plantas medicinais e fitoterápicos (BRASIL, 2006).

A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), após sua elaboração, alavancou a institucionalização de programas de fitoterapia no Brasil, bem como estimulou o crescimento do número de Farmácias Vivas em todo o país, como pode ser visualizado no gráfico 2 (RIBEIRO, 2019).

**Gráfico 2.** Quantidade de Farmácias Vivas implementadas no período de 1997-2012.



Fonte: RIBEIRO, 2019.

O Programa Farmácias Vivas foi institucionalizado no estado do Ceará, através do Decreto Nº 30.016, de 30 dezembro de 2009, que atribuiu ao programa caráter de assistência farmacêutica, contemplando atividades de integração da comunidade e abordagem sustentável da biodiversidade regional. Além disso, determina o Horto de Plantas Medicinais Francisco José de Abreu Matos como o projeto matriz por possuir validação científica e certificação botânica de suas espécies (CEARÁ, 2010).

Sequencialmente, em 20 de abril de 2010, por meio da Portaria Nº 886, o Programa Farmácias Vivas foi instituído no âmbito do Sistema Único de Saúde com as propostas de assegurar “o cultivo, a coleta, o processamento, o armazenamento de plantas medicinais, a manipulação e a dispensação de preparações magistrais e oficinais de plantas medicinais e fitoterápicos” sob a perspectiva da atenção e assistência farmacêutica adequada (BRASIL,

2010). A estruturação básica do projeto inclui um horto com espécies vegetais selecionadas de acordo com a importância de suas propriedades medicinais devidamente validadas na literatura científica.

Intencionando a padronização da cadeia produtiva e investimentos em pesquisa na área, a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do SUS (RENISUS) foi criada em 2009, resultando em uma lista de 71 espécies designadas ao estudo e pesquisa para produção de fitoterápicos a serem distribuídos ao Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2009). Em seguida, no Ceará, é publicada a Relação de Plantas Medicinais do Estado (REPLAME) pelo Comitê Estadual de Fitoterapia, sob a Portaria SESA/CE N° 275, de 20 de março de 2012, que determina 30 espécies relevantes para o tratamento de enfermidades da população local (CEARÁ, 2012).

Sendo assim, a qualidade do produto derivado de plantas medicinais depende, primordialmente, da seleção adequada de espécies vegetais, de um rígido controle de qualidade e dos cuidados agrônômicos essenciais à adaptação do vegetal, priorizando suas propriedades terapêuticas (CORRÊA JÚNIOR; SCHEFFER, 2013).

Logo, é irrefutável a necessidade de regulamentação para amparo das práticas de cultivo e processamento de plantas medicinais. A ANVISA, após sua criação em 1999, abrange a fiscalização e controle de plantas medicinais e fitoterápicos submetidos à vigilância sanitária através das Resoluções de Diretoria Colegiada (RDC) (BRASIL, 2023). Brasil (2013), na importância de suas delimitações, institui:

A RDC n° 18, de 03 de abril de 2013, que dispõe sobre as boas práticas de processamento e armazenamento de plantas medicinais, preparação e dispensação de produtos magistrais e oficinais de plantas medicinais e fitoterápicos em farmácias vivas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Portanto, a resolução pontua a obrigatoriedade do cultivo, manejo, processamento e controle de qualidade rígidos para obtenção de produtos seguros e eficazes, destacando a importância das Farmácias Vivas no fornecimento de matéria-prima confiável em face de suas atribuições e confiabilidade das operações sugeridas pelo amparo científico intrínseco ao programa. Acrescenta-se a isso, a necessidade de devida certificação botânica das espécies e controle de toda a cadeia produtiva, pautando as atividades realizadas no compromisso social e científico (BRASIL, 2013).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 A natureza do estudo

De acordo com as definições de Lakatos e Marconi (2003) o presente trabalho se caracteriza como pesquisa documental realizada a partir de documentos particulares e únicos de fontes primárias com natureza descritiva quali-quantitativa.

#### 3.2 Local do Estudo

O presente estudo foi realizado no Horto de Plantas Medicinais Professor Francisco José de Abreu Matos, localizado em Fortaleza - CE no campus do Pici da Universidade Federal do Ceará (Figura 2), o qual está subordinado à Pro-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação. O local possui uma Essencioteca onde se encontra arquivado o Acervo, objeto dessa pesquisa.

**Figura 2.** Horto de Plantas Medicinais Professor Francisco José de Abreu Matos, onde A) Entrada para o Horto de Plantas Medicinais. B) Horto de plantas medicinais.



Fonte: Própria do autor.

#### 3.3 O objeto de estudo

Trata-se do Acervo Científico do Professor Francisco José de Abreu Matos, em especial, das Fichas de Desenvolvimento Vegetal das Plantas Medicinais registradas no Horto de Plantas Medicinais Prof. F. J. A. Matos.

Muitas foram as contribuições do pesquisador para implementar um horto de plantas medicinais estruturado, com capacidade de portar muitas espécies vegetais importantes para o estudo da fitoterapia e etnofarmacologia. Sendo assim, a implantação dos canteiros na década de 80 ocorreu de maneira criteriosa com foco em espécies nativas do Nordeste brasileiro

largamente beneficiadas pela população local e pela literatura científica. O Horto de Plantas Medicinais Francisco José de Abreu Matos recebeu cuidados de profissionais sobre questões agrônômicas e biológicas das plantas com devido acompanhamento e manutenção periódica.

Durante os anos de 1985, 1986, 1987 e 1988, foram realizadas averiguações mensais do estado de desenvolvimento e de interferências externas nos canteiros. Desta prática, originaram-se as Fichas de Desenvolvimento Vegetal das Plantas Medicinais, que são os objetos de estudo do presente trabalho. As fichas possuem informações sobre a identificação das espécies, número de registro em herbário, indicações terapêuticas, local e data de coleta, data de plantio, dados de desenvolvimento vegetal nos meses do ano de referência e intervenções de fenômenos físicos e biológicos. Dessa forma, compõem o patrimônio material da Universidade Federal do Ceará e possuem observações de espécies cultivadas recorrentemente há mais de 30 anos, cuja importância se desdobra nas ciências farmacêuticas e biológicas.

### **3.4 Metodologia**

Inicialmente, as fichas de acompanhamento do desenvolvimento vegetal das plantas foram identificadas e passaram por um processo de triagem de documentos. Imediatamente, priorizou-se as fichas relacionadas às espécies cultivadas até os dias atuais, que, por sua vez, mostraram-se adaptadas nos canteiros desde sua implantação.

Os arquivos foram manuseados seguindo as orientações técnicas relacionadas à preservação e conservação de acervos de acordo com as práticas em arquivologia descritas na Cartilha de Gestão de documentos arquivísticos da UFC (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2020). Após a identificação, seguiu-se as seguintes etapas: (1) Organização dos documentos por ordem alfabética dos nomes das espécies; (2) Acondicionamento das fichas em caixas de poliondas brancas; (3) Digitação dos dados em planilhas eletrônicas por meio do software “Excel”; (4) Digitalização e (5) Armazenamento das informações na plataforma de sincronização e armazenamento “Google Drive”.

#### **3.4.1 Revisão da nomenclatura botânica**

A atualização das nomenclaturas botânicas foi realizada com o auxílio das plataformas *International Plant Names Index* (2023), *Flora e Funga do Brasil* (2023), *speciesLink* (CRIA, 2023), *Tropicos* (2023), *GBIF* (2023) e *Sistema APG IV* ou *Angiosperm Phylogeny Group IV* (2016). As buscas nos referidos bancos de dados fundamentaram-se nas informações

taxonômicas presentes nas fichas com o objetivo de atualizá-las de acordo com as classificações atualmente aceitas para a mesma espécie botânica.

As comparações foram realizadas também com o auxílio de fotografias de amostras de coleções-tipos estudadas e catalogadas em herbários cujo registros estão depositados nos sítios REFLORA (2023) e *speciesLink* (CRIA, 2023). Sobre as incongruências taxonômicas, analisou-se a identificação proposta na década de 80 presente nas fichas e observou-se modificações na nomenclatura ao longo do tempo, a análise incluiu o nome vernacular em última instância de comprovação. Cabe salientar, que a revisão ocorreu em nomenclaturas botânicas que por diversas vezes se mostravam incompletas, pois os dados foram escritos há mais de 30 anos e muitas fichas continham somente o nome vernacular e gênero da planta. Sendo assim, as limitações foram consideradas e a revisão de algumas espécies foi norteada, inicialmente, pelo nome popular e gênero associado. Em seguida, o acervo vivo também foi usado como fonte de consulta comparativa, a fim de atingir o máximo de confiabilidade possível.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os documentos detêm informações do período de 1985-1988 sobre espécimes vegetais de importância medicinal cultivadas no Horto de Plantas Medicinais Professor Francisco José de Abreu Matos. Trazem dados sobre a identificação botânica, nome vernacular, uso na medicina popular, local de coleta, número de registro no Herbário Prisco Bezerra e informações sobre o acondicionamento, desenvolvimento e intervenções físicas e biológicas nas plantas estudadas. Portanto, constitui registros fundamentais para o delineamento histórico da implantação do horto, se caracterizando como aparato para resgate da memória sobre as espécies vegetais pioneiras nos canteiros. As fichas exercem papel essencial no entendimento das dinâmicas envolvidas no desenvolvimento vegetal, importante para o período analisado por conduzir cuidados agronômicos adequados.

Nos documentos analisados também podem ser encontrados notas sobre a origem dos exemplares, data de coleta, plantio, número de registro em herbário, tipo de propagação e observações sobre doações. As análises mostraram relevante parceria entre o Herbário Prisco Bezerra da Universidade Federal do Ceará, com relações fortalecidas através do depósito e identificação de espécies. Ademais, nota-se uma singular comunicação entre os pesquisadores,

juntamente com o professor Francisco José de Abreu Matos, e as comunidades através da troca de conhecimento em decorrência das centenas de expedições realizadas pelo Brasil. A ajuda fundamental de populares, hortos e diversos pesquisadores é mostrada pelas notas escritas nas fichas, revelando o sucesso da implantação do horto através da troca de saberes e contribuição conjunta nas doações de materiais vegetais para construção dos primeiros canteiros.

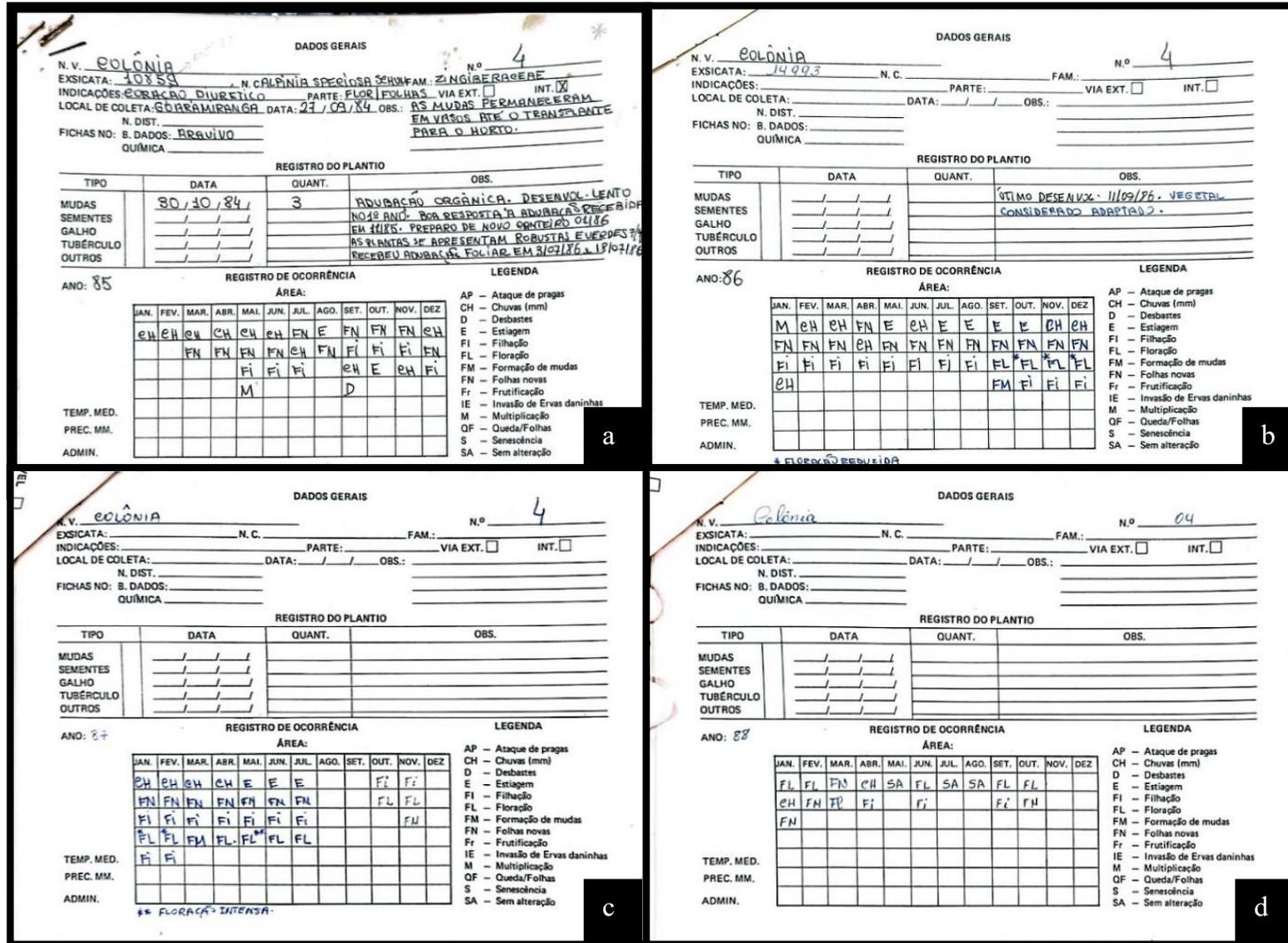
As espécies possuem origem de diferentes lugares do Brasil, com maior número de coletas e doações registradas no estado do Ceará, onde Fortaleza concentra a maior parte das espécies. Também ocorrem apontamentos nos estados de Pernambuco, Minas Gerais, Brasília e Rio Grande do Norte.

Todas as plantas envolvidas nos registros são cultivadas de forma ininterrupta até os dias atuais, com aproximadamente 38 anos de relevância nos estudos do Horto de Plantas Medicinais Professor Francisco José de Abreu Matos, além de comporem o patrimônio genético de um dos principais bancos de germoplasma de plantas medicinais do Brasil.

O acompanhamento agrônômico detalhado sobre as plantas se estrutura a partir das seguintes variáveis: Ataque de Pragas (AP), Chuvas (CH), Desbastes (D), Estiagem (E), Filhação (Fi), Floração (Fl), Formação de Mudas (FM), Folhas Novas (FN), Frutificação (Fr), Invasão de Ervas Daninhas (IE), Multiplicação (M), Queda de Folhas (QF), Senescência (S), Sem Alteração (AS), ver figura 3. Estas variáveis, por sua vez, são analisadas anualmente sob a perspectiva do desenvolvimento vegetal, considerando efeitos da sazonalidade, interações bióticas e abióticas.

Ao todo, foram identificadas 54 espécies vegetais distintas que são regularmente usadas para fins educativos e medicinais no Horto de Plantas Medicinais F. J. A. Matos, além de possuírem grande relevância em estudos etnobotânicos regionais (Tabela 1).

Figura 3. Ficha de desenvolvimento vegetal da espécie *Alpinia speciosa* - Colônia, acompanhada nos anos de 1985(a), 1986(b), 1987(c) e 1988(d).



Fonte: Acervo do Professor Francisco José de Abreu Matos.

**Tabela 1.** Espécies registradas nas fichas de desenvolvimento vegetal, revisadas e identificadas por família.

<b>Acanthaceae</b>	<b>Lamiaceae</b>
<i>Justicia pectoralis</i> Jacq.	<i>Mentha arvensis</i> L.
<b>Amaranthaceae</b>	<i>Mentha pulegium</i> L.
<i>Gomphrena globosa</i> L.	<i>Ocimum basilicum</i> L.
<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen	<i>Ocimum gratissimum</i> L.
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	<i>Vitex agnus-castus</i> L.
<b>Anacardiaceae</b>	<b>Lauraceae</b>
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl
<b>Apocynaceae</b>	<i>Persea americana</i> Mill.
<i>Nerium oleander</i>	<b>Lythraceae</b>
<i>Plumeria rubra</i> L.	<i>Punica granatum</i> L.
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	<b>Myrtaceae</b>
<b>Asphodelaceae</b>	<i>Eugenia uniflora</i> L.
<i>Aloe succotrina</i> Lam.	<i>Psidium guajava</i> L.
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	<b>Passifloraceae</b>
<b>Asteraceae</b>	<i>Passiflora edulis</i> Sims
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<b>Petiveriaceae</b>
<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	<i>Petiveria alliacea</i> L.
<i>Pectis brevipedunculata</i> (Gardner) Sch.Bip.	<b>Plantaginaceae</b>
<i>Tagetes erecta</i> L.	<i>Plantago major</i> L.
<i>Tagetes minuta</i> L.	<b>Poaceae</b>
<b>Bixaceae</b>	<i>Cymbopogon citratus</i> L.
<i>Bixa orellana</i> L.	<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt
<b>Boraginaceae</b>	<b>Scrophulariaceae</b>
<i>Symphytum officinale</i> L.	<i>Capraria biflora</i> L.
<b>Convolvulaceae</b>	<b>Smilacaceae</b>
<i>Operculina hamiltonii</i> (G.Don) D.F.Austin & Staples	<i>Smilax japicanga</i> Griseb.
<i>Operculina macrocarpa</i> (L.) Urb.	<b>Solanaceae</b>
<b>Crassulaceae</b>	<i>Datura stramonium</i> L.
<i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw.	<i>Datura stramonium</i> var. <i>tatula</i> (L.) Torr.
<i>Kalanchoe pinnata</i> Pers.	<b>Urticaceae</b>
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul
<i>Croton sonderianus</i> Mull. Arg.	<b>Verbenaceae</b>
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	<i>Lippia origanoides</i> Kunth
<b>Fabaceae</b>	<b>Viburnaceae</b>
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	<i>Sambucus racemosa</i> L.
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	<b>Zingiberaceae</b>
<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burt & R.M.Sm.
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	<i>Curcuma longa</i> L.
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe

Fonte: Acervo Professor Francisco José de Abreu Matos.

Ao longo do tempo constataram-se modificações quanto a taxonomia de algumas plantas. Dessa forma, a revisão botânica da nomenclatura de algumas espécies foi necessária a fim de elucidar as mudanças taxonômicas percebidas. Observou-se que 23 (42,6%) das espécies necessitavam de atualização quanto a certificação botânica, que posteriormente foi realizada com base nos bancos de dados oficiais (Tabela 2).

**Tabela 2.** Lista das espécies revisadas em acordo com a nomenclatura botânica atualmente aceita.

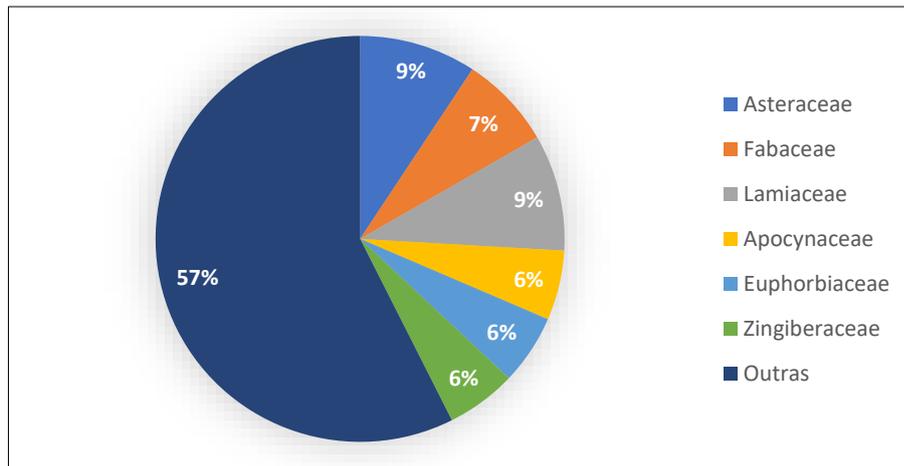
Nome popular no acervo	Nome científico antes da revisão	Nome científico após a revisão
1. Alecrim Pimenta	<i>Lippia sidoides</i> Cham.	<i>Lippia organoides</i> Kunth
2. Alfavacão	<i>Ocimum</i> sp. *	<i>Ocimum gratissimum</i> L.
3. Anador	<i>Justicia</i> sp. *	<i>Justicia pectoralis</i> Jacq.
4. Babosa	<i>Aloe vulgaris</i> Lam.	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.
5. Babosa Pintada	<i>Aloe</i> sp. *	<i>Aloe succotrina</i> Lam.
6. Batata de Purga (Flor Amarela)	<i>Operculina alata</i> (Ham.) Urban.	<i>Operculina hamiltonii</i> (G.Don) D.F.Austin & Staples
7. Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl
8. Chá de Moça	<i>Pectis apodocephala</i> Baker.	<i>Pectis brevipedunculata</i> (Gardner) Sch.Bip.
9. Cidreira Carmelitana	<i>Lippia</i> sp. *	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson
10. Colônia	<i>Alpinia speciosa</i> Schum	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burt & R.M.Sm.
11. Courama Branca	<i>Kalanchoe brasiliensis</i> Camb.	<i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw.
12. Grão de Galo	<i>Peschiera affinis</i> (Muell. Arg) Miers	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.
13. Guaco	<i>Mikania</i> sp. *	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.
14. Jucá	<i>Caesalpinia férrea</i> Mart. Ex Tul	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz
15. Manjeriço	<i>Ocimum</i> sp. *	<i>Ocimum basilicum</i> L.
16. Manjerioba-do-Pará	<i>Cassia alata</i> L.	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.
17. Marmeleiro	<i>Croton</i> sp. *	<i>Croton sonderianus</i> Mull. Arg.
18. Mastruçu	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants
19. Pinhão Branco	<i>Jatropha pohliana</i> Mull. Arg.	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.
20. Pitanga	<i>Stenocalyx michelii</i> (Lam) Berg.	<i>Eugenia uniflora</i> L.
21. Poejo	<i>Pulegium vulgare</i> M.L	<i>Mentha pulegium</i> L.
22. Torém	<i>Cecropia</i> sp. *	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul
23. Zabumba Roxa	<i>Datura tatula</i> L.	<i>Datura stramonium</i> var. <i>tatula</i> (L.) Torr.

Fonte: Acervo Professor Francisco José de Abreu Matos

Após a revisão botânica, foram constatadas 28 famílias distintas e 54 espécies. Estas, por sua vez, concentraram-se nas famílias Asteraceae (5), Lamiaceae (5), Fabaceae (4), Apocynaceae (3), Euphorbiaceae (3) e Zingiberaceae (3). É possível observar na figura 4 que em apenas 6 famílias distribuem-se 43% do total das espécies. Com exceção de apocynaceae,

as demais espécies são referenciadas no estudo de Reis *et al.* (2023) como as mais representativas em estudos sobre o semiárido nordestino, justificado pelo potencial terapêutico das famílias e amplo uso no contexto regional, em decorrência da extensa distribuição das famílias no nordeste brasileiro.

**Figura 4.** Famílias registradas nas fichas de desenvolvimento vegetal.



Fonte: Acervo Professor Francisco José de Abreu Matos

A preferência por algumas espécies medicinais varia para cada região no Brasil, porém muitas famílias botânicas se destacam e são referenciadas recorrentemente em levantamentos etnobotânicos. Souza *et al.* (2016), ao consultar raizeiros na região centro-oeste, observou que grande parte das espécies medicinais usadas se encontravam classificadas nas famílias Euphorbiaceae, Fabaceae, Asteraceae e Lamiaceae, enquanto Borghezán, Rossato e Citadini-Zanette (2021) constataram que as famílias Lamiaceae e Asteraceae se mantêm representativas em levantamento feito na região sul do país. Já para a região nordeste, Albergaria *et al.* (2019), no estado de Pernambuco, investigou as espécies mais usadas por uma comunidade rural e observou que a maioria delas estavam classificadas nas famílias Fabaceae e Euphorbiaceae. Sendo assim, justifica-se a abrangência das famílias citadas pelo conhecimento tradicional transmitido através de gerações, enaltecimento das regionalidades e, principalmente, pela distribuição cosmopolita das famílias Asteraceae, Lamiaceae e Fabaceae (LEWIS, 1987; HARLEY, 1996; MARTINS; GARLET, 2016; ROQUE; TELES; NAKAJIMA, 2017).

O acompanhamento próximo e metódico do cultivo é um fator importante para observar a concentração de substâncias requeridas para aplicações terapêuticas, uma vez que a produção de metabólitos secundários em plantas medicinais pode ser influenciada pelo meio, não somente por fatores abióticos, como também bióticos. Monteiro *et al.* (2006) evidencia que mudanças

sazonais de clima na Caatinga são capazes de alterar o metabolismo vegetal das plantas interferindo na produção de substâncias orgânicas. Sendo assim, o acompanhamento minucioso do cultivo e desenvolvimento das espécies de plantas medicinais ocorre intencionando a concentração desejada de bioativos e óleos essenciais em condições certas de cultivo.

A importância do monitoramento dos fatores de interferência em metabólitos secundários é realçada por Rockenbach (2018) quando, diante de uma relação competitiva de plantas medicinais com ervas daninhas, constatou que a liberação de substâncias aleloquímicas ocorre em consequência da competição por recurso e interferem no crescimento e rendimento da espécie medicinal cultivada, já que os esforços do vegetal está concentrado em conter o organismo invasor.

#### **4.1 Acompanhamento do desenvolvimento vegetal das espécies no período de 1985-1988.**

- ***Aloe succotrina* Lam. – Babosa pintada**

1986: Produziu plântulas durante o ano inteiro, bem como novas folhas, demonstrando excelente adaptação às condições expostas.

1987: Continuou com a produção de novos indivíduos e novas folhas até agosto, a partir desse mês a planta estabilizou o desenvolvimento.

1988: Sem muitas informações, apenas registro de produção de filhos em fevereiro.

- ***Aloe vera* (L.) Burm.f. – Babosa**

1985: Início do desenvolvimento de novas folhas após 3 meses do plantio.

1986: Registro de plantas jovens no segundo trimestre do ano e novas folhas em quase todo o ano, demonstrando boa adaptação.

1987: Registro de plantas jovens em 5 meses diferentes do ano e folhas novas percebidas em janeiro, março, abril, julho.

1988: Poucas alterações, constatação de formação de novas plantas em agosto, somente.

- ***Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L.Burtt & R.M.Sm. – Colônia**

1985: Foram registradas chuvas abundantes nos primeiros 7 meses do ano, com relativo desenvolvimento de folhas novas e filiação após o quarto mês de plantio. A adaptação

se deu de forma tão eficaz que no quinto mês após o plantio já ocorreu multiplicação dos exemplares.

1986: Produção de plântulas durante todo o ano, bem como desenvolvimento de novas folhas.

1987: Ocorreu filiação e novas folhas nos primeiros 7 meses do ano e floração de janeiro a julho, após 2 anos do plantio.

1988: Floração em 6 meses do ano (janeiro, fevereiro, março, junho, setembro e outubro), filiação nos meses de abril, junho e setembro, nos meses de maio, julho e agosto não houve alterações.

- ***Artemisia vulgaris* L. – Artemisia**

1987: Início do desenvolvimento vegetativo após 1 mês do plantio, seguindo com folhas novas nos 4 meses seguintes (maio, junho, julho e agosto).

1988: Desenvolvimento de novas folhas exclusivo aos primeiros 3 meses do ano, período anual sem alterações relevantes e destaque para o mês de maio com registro de estiagem coincidindo com o período seguinte sem registros de desenvolvimento aparente.

- ***Bixa orellana* L. – Urucum**

1985: Ocorrência de chuvas abundantes a partir do mês de maio, excetuando agosto e outubro. As demarcações de chuvas coincidem com o desenvolvimento de folhas novas e necessidade de desabaste em outubro.

1986: Excelente desenvolvimento vegetativo com novas folhas o ano todo, floração nos meses de agosto, setembro e outubro, período de estiagem intensa.

1987: Ocorrência de chuvas no primeiro quadrimestre do ano, abrangendo também o período de folhas novas e floração que ocorreu em março e abril. A coleta de sementes foi um evento marcante no ano, realizada no mês de janeiro. Entretanto, houve queda de folhas nos meses finais, outubro e novembro.

- ***Capraria biflora* L. – Chá do Rio**

1987: O plantio ocorreu com o vegetal em forma de muda em estágio avançado de desenvolvimento, houve registro de flores nos meses de outubro e novembro.

1988: Floração em maio, mês sem registros de chuvas naquele ano.

- ***Cecropia pachystachya* Trécul – Torém**

1986: Novas folhas surgem após um mês do plantio, registradas no período de julho a dezembro do ano que corresponde a um intervalo de intensa estiagem.

1987: Ocorrência de chuvas coincidem com o desenvolvimento de novas folhas nos primeiros três meses do ano, embora nos meses seguintes haja registro de estiagem com posterior murchamento, senescência e morte do vegetal.

- ***Cinnamomum verum* J.Presl – Canela**

1987: Embora com poucas informações anuais, a espécie registrou folhas novas em junho e julho, após seu plantio em maio.

- ***Croton sonderianus* Mull. Arg. – Marmeleiro**

1986: Após o plantio em abril houve quedas de folhas no mesmo mês e registros de novas folhas nos meses seguintes, de junho a dezembro.

1986: Folhas novas de janeiro a julho e sem demais alterações.

- ***Curcuma longa* L. – Açafrão/Açafrão**

1986: Nenhuma alteração visível pode ser observada ainda, pois seu plantio ocorreu a partir do caule subterrâneo sem folhas.

1987: Folhas novas de janeiro a julho, porém com ocorrência de queda de folhas em julho.

1988: Ocorreu floração no mês de maio, sem muitas alterações.

- ***Cymbopogon citratus* L. – Capim Santo**

1985: O plantio feito em fevereiro segue com folhas novas no restante do ano e formação de filhotes de fevereiro a agosto. Multiplicação realizada em junho, julho e outubro, seguindo o desenvolvimento acelerado da espécie e excelente adaptação. Nesse sentido, a formação de mudas para distribuição ocorreu no mesmo ano, em novembro.

1986: Em decorrência do desenvolvimento rápido, houve necessidade de três desbastes anuais. Produção de filhos de abril a dezembro, folhas novas o ano inteiro e, portanto, produziu-se novas mudas para distribuição em julho e novembro.

1987: Folhas novas até o mês de julho, produção de flores em fevereiro e de filhos em março.

1988: Registro de folhas novas até o mês de setembro.

- ***Cymbopogon winterianus* Jowitt – Citronela**

1987: Folhas novas de março a maio e produção de filhos em junho e julho.

- ***Datura stramonium* L. – Zabumba Branca**

1987: Plantio em junho, com formação de folhas em junho e julho e flores em julho.

1988: Flores e frutos em janeiro, entretanto a espécime não resistiu e nos meses de outubro e novembro foram constatadas mortes de todos os exemplares.

- ***Datura stramonium* var. *tatula* (L.) Torr. – Zabumba Roxa**

1986: Foi registrado excelente desenvolvimento e adaptação, visualizados na floração e formação de novas folhas que ocorreram em todo o ano, além da frutificação de março a dezembro, ininterruptamente.

1987: Formação de folhas e floração de janeiro a junho, formação de mudas em janeiro, março e abril. No último trimestre do ano ocorreu queda de folhas.

1988: Queda de folhas em janeiro, folhas novas e floração nos meses seguintes, respectivamente.

- ***Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants – Mastruço**

1985: Desde o primeiro mês do plantio (julho) houve registros de novas folhas, ocorreu floração em setembro e frutificação no último trimestre do ano.

1986: Ocorreu frutificação de janeiro a março e em agosto e setembro. A coleta de sementes foi feita em abril, desenvolveram-se folhas novas a partir de junho e realizado desbaste em setembro com queda de folhas nos meses de novembro e dezembro.

1987: Ocorreu renovação dos canteiros em abril, portanto poucas alterações foram percebidas. Apenas em maio e junho registrou-se novas folhas.

1988: Folhas novas nos primeiros dois meses, sem muitas alterações posteriores.

- ***Eugenia uniflora* L. – Pitanga**

1986: Folhas novas desde o mês do plantio, de março a dezembro registrou-se ótimo desenvolvimento vegetativo.

1987: Formação de folhas no primeiro trimestre e nos dois últimos meses do ano.

1988: Formação de mudas em janeiro e folhas novas em março.

- ***Gomphrena globosa* L. – Perpetua Roxa**

1986: Novas folhas foram produzidas de agosto a dezembro, após seu plantio em julho. A floração ocorre ainda no mesmo ano de outubro a dezembro.

1987: Registro de floração e folhas novas ocorrem de janeiro a julho. Porém, ocorre replantio em abril desacelerando desenvolvimento no mês.

1988: Dados concentrados no mês de maio com ocorrência de estiagem, floração e posterior murchamento.

- ***Hymenaea courbaril* L. – Jatobá**

1986: Folhas novas durante todo o ano demonstrando ótimo crescimento, embora tenha ocorrido transplante em março

1987: Dados sobre folhas novas de janeiro a julho.

1988: Poucas alterações documentadas, apenas folhas novas em janeiro e fevereiro.

- ***Jatropha gossypifolia* L. – Pinhão Roxo**

1985: Queda de folhas em maio, mês do plantio, e posterior desenvolvimento de novas folhas nos meses seguintes.

1986: Ótimo crescimento a julgar pelo surgimento de folhas durante todo o ano, com floração de janeiro a dezembro e frutos em setembro e outubro. Desbastes foram feitos para controle do crescimento.

1987: Floração em todos os meses de janeiro a maio e em julho e novembro. Folhas novas também ocorrem com recorrência e a frutificação é apontada na primeira metade do ano, com apenas um registro após esse período no mês de novembro.

1988: Floração e frutificação de janeiro a abril, período chuvoso.

- ***Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. – Pinhão Branco**

1985: Plantio em maio e formação de folhas a partir de junho, em todos os meses seguintes. Registro de floração em setembro.

1986: Novas folhas o ano inteiro, floração em março, julho e setembro.

1987: Folhas novas de janeiro a julho, floração em junho e julho.

1988: Queda de folhas em janeiro e novas folhas em fevereiro.

- ***Justicia pectoralis* Jacq. – Anador**

1986: Folhas novas ocorrem durante todos os meses do ano, seguido de floração no segundo semestre inteiro. O exemplar exige desbastes em outubro e novembro.

1987: Folhas novas e floração ocorrem, duas e três vezes, respectivamente, no primeiro semestre. Além disso, ocorre formação de mudas em fevereiro.

1988: Sem alterações percebidas no ano.

- ***Kalanchoe crenata* (Andrews) Haw. – Courama Branca**

1985: Folhas novas surgem durante todo o segundo semestre e realização de multiplicação em novembro e dezembro.

1986: Folhas novas são visualizadas o ano inteiro, floração de maio a outubro e desbastes são necessários no mês de julho.

1987: Floração e folhas novas ocorrem durante todo ano, com distribuição sem interferência da sazonalidade.

- ***Kalanchoe pinnata* Pers. – Courama Vermelha**

1985: Folhas novas aparecem de julho a dezembro, flores surgiram nos meses de agosto, setembro e dezembro.

1986: Folhas novas nos dez primeiros meses do ano, floração apenas em fevereiro.

1987: Novas folhas de fevereiro a julho e floração em janeiro. Pode ser percebido relativo crescimento.

- ***Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz – Jucá**

1985: Novas folhas se desenvolvem a partir do primeiro mês de plantio, que ocorre na segunda metade do ano.

1986: Folhas novas em todo o ano, tanto no período chuvoso quando na estiagem dos meses de julho a outubro.

1987: Registro de floração no mês de setembro, concomitante à ocorrência de chuva no mesmo mês. Folhas novas surgem até o mês de julho.

- ***Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P. Wilson – Cidreira Carmelitana**

1985: Queda de folhas no mesmo mês do plantio que ocorreu em maio, a partir de junho surgem novas folhas e flores em julho, novembro e dezembro. Necessidade de desbaste em setembro.

1986: Folhas novas ocorrem frequentemente o ano todo, floração se concentra na segunda metade do ano mesmo com estiagem intensa. Necessidade de um desbaste em abril.

1987: Produção de mudas foi realizada no mês de fevereiro, enquanto em janeiro e fevereiro a espécie continua se desenvolvendo bem.

1988: Floração registrada nos meses de janeiro e fevereiro.

- ***Lippia origanoides* Kunth – Alecrim Pimenta**

1985: Folhas novas de março a novembro, floração a partir de abril seguindo até o fim do ano. Multiplicação realizada nos meses de agosto, outubro e dezembro. Ocorreu queda de folhas em outubro.

1986: Folhas novas praticamente o ano todo, floração ocorre até o mês de julho e queda de folhas nos dois últimos meses do ano. Um desbaste foi feito em agosto para extração de óleo essencial.

1987: Folhas novas até julho, floração de março a novembro, com meses sem flores intercalados nesse período. Frutificação registrada em novembro.

1988: Floração ocorre em maio e agosto e folhas novas em maio. As plantas mais antigas apresentam folhas amareladas na estiagem.

- ***Mentha arvensis* L. – Hortelã Pimenta (Vick)**

1985: Folhas novas foram observadas de abril a novembro e floração de maio a novembro.

1986: A espécie floresceu de janeiro a agosto e folhas novas registradas de janeiro a outubro. Percebe-se murchamento do vegetal na falta de água.

1987: Ocorreu folhas novas até o mês de julho, flores de março a julho e filiação no mês de dezembro.

1988: Floração de abril a outubro, filiação em agosto.

- ***Mentha pulegium* L. - Poejo**

1985: Plantio feito em julho, seguido de queda de folhas no mesmo mês e no seguinte. Folhas novas ocorreram de setembro a dezembro.

1987: Formação de novas folhas de janeiro a junho, flores em novembro e dezembro, ao mesmo tempo em que são produzidas novas mudas para distribuição. No mês de fevereiro houve renovação do canteiro e multiplicação, apresentando desenvolvimento lento e alta necessidade de água. Entretanto, após adaptação às modificações o desenvolvimento da espécie tornou-se satisfatório.

1988: Formação de mudas em janeiro e novas folhas em fevereiro e março.

- ***Mikania glomerata* Spreng. – Guaco**

1985: Plantio com queda de folhas em julho, logo após registrou-se desenvolvimento de novas folhas de agosto a dezembro.

1986: Folhas novas ocorrem o ano inteiro. Em resposta a boa adaptação da espécie, são produzidas mudas em dezembro.

1987: Nova produção de mudas em fevereiro. Folhas novas são registradas de janeiro a julho, exceto em maio e junho.

1988: Registro de quedas de folhas em janeiro e fevereiro, sem demais alterações.

- ***Nerium oleander* – Espirradeira**

1985: Folhas novas em março e maio, senescência em abril e junho com posterior morte em maio.

- ***Ocimum basilicum* L. - Manjeriço**

1985: Plantio em maio, folhas novas de junho a dezembro e flores surgem a partir de julho até dezembro. Um registro de queda de folhas foi feito no mês de setembro.

1986: O desenvolvimento se mostrou excelente com recorrência de folhas novas o ano inteiro e surgimento de flores de janeiro a dezembro. Uma multiplicação foi feita no mês de junho.

1987: Flores e novas folhas ocorrem de janeiro a julho, exceto no mês de abril. Nesse ano a espécie apresentou murchamento em novembro.

1988: Floração de janeiro a outubro, com intervalo de maio e junho sem registros. Frutificação é um evento marcante observado em janeiro e fevereiro. Em decorrência do bom desenvolvimento, são produzidas mudas em março e abril para distribuição.

- ***Ocimum gratissimum* L. - Alfavacão**

1986: Plantio feito em abril, maior parte do desenvolvimento ocorre em um período de estiagem intensa e ainda assim demonstrou excelente desenvolvimento, com folhas novas de abril a dezembro, floração de julho a novembro e produção de mudas realizada em dezembro.

1987: Novas folhas e floração de janeiro a julho.

1988: Floração de fevereiro a outubro, frutificação de fevereiro a junho, excetuando o mês de março. A produção de mudas foi ampla, sendo feita nos meses de abril, maio, agosto e outubro.

- ***Operculina hamiltonii* (G.Don) D. F. Austin & Staples – Batata de Purga (Flor Amaerela)**

1986: Novas folhas são registradas de janeiro a dezembro, com floração em junho e julho. uma multiplicação se dá em agosto.

1987: Floração em fevereiro, junho e julho, folhas novas de janeiro a julho. Uma produção de mudas é feita em abril.

1988: Queda de folhas em janeiro e novas surgem em fevereiro e março.

- ***Operculina macrocarpa* (L.) Urb. – Batata de Purga (Flor Branca)**

1985: Plantio realizado em julho, as folhas novas surgem a partir de agosto e flores já podem ser vistas em dezembro.

1986: Produção de flores e folhas durante o ano inteiro, demonstrando um ótimo acondicionamento, pleno desenvolvimento vegetativo e reprodutivo. Frutos foram constatados nos meses de novembro e dezembro. Em setembro houve multiplicação a partir de sementes.

1987: Floração, novas folhas e frutificação de janeiro a abril, com produção de mudas em fevereiro.

- ***Passiflora edulis* Sims – Maracujá**

1985: Após o plantio, em agosto, já ocorreram novas folhas no mesmo mês até dezembro que coincidiu com a floração da espécie.

1986: Folhas novas e frutificação ininterrupta até abril, mês em que ocorreu um ataque de pragas com evidência de podridão causada pelo fungo do gênero *Fusarium* que reatardou o crescimento. Entretanto, recebeu cuidados e novas folhas foram registradas novamente de julho a dezembro mesmo em desenvolvimento lento.

1987: Um registro de floração em janeiro, mas folhas novas e frutificação foram observadas de janeiro a abril. Nos meses de junho e julho foi registrado escassez de chuvas e concomitante a isso ocorreu senescência do vegetal.

- ***Pectis brevipedunculata* (Gardner) Sch.Bip. – Chá de Moça**

1985: Plantio de muda em maio, seguida de floração e folhas novas em junho com intervalo do desenvolvimento no mês de julho em decorrência de um ataque de pragas. O desenvolvimento retorna de agosto a dezembro, ao mesmo tempo que está ocorrendo

senescência em 10% a 25% do canteiro. Percebe-se que o equivalente a essa parcela morre e depois retorna, se desenvolvendo em ciclos rápidos.

1986: Floração e folhas novas foram observados o ano inteiro. Paralelamente, a senescência foi recorrente em todos os meses do ano, porém ocorrendo em uma parcela de 10%-15% do canteiro. Uma formação de mudas em outubro foi registrada.

1987: Flores e novas folhas de janeiro a março.

- ***Persea americana* Mill. – Abacate**

1985: Plantio em junho com registro de folhas novas no mesmo mês e observadas até dezembro.

1986: Desenvolvimento de novas folhas durante o ano inteiro, demonstrando desenvolvimento constante sem problemas de cultivo.

1987: Novas folhas de janeiro a julho reforçando o ótimo desenvolvimento.

- ***Petiveria alliacea* L. – Tipi**

1986: Folhas novas de fevereiro a agosto e dezembro, com intervalo de desenvolvimento no período de setembro-novembro.

1987: Floração em janeiro, fevereiro e julho, com novas folhas de março a junho.

1988: Folhas e flores novas são registradas em fevereiro apenas.

- ***Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen – Acônito**

1985: Floração após aproximadamente um mês do plantio, que ocorreu em abril, seguindo até o mês de outubro. As folhas novas foram registradas de maio a dezembro, embora tenha ocorrido ao mesmo tempo quedas de folhas em abril, setembro e novembro. Multiplicação foi feita em dezembro.

1986: Flores e novas folhas ocorrem o ano inteiro independente das condições climáticas. Três multiplicações foram feitas nos meses de janeiro, maio e outubro.

1987: Flores de janeiro a abril com um longo intervalo, retornando a floração em outubro e novembro. As folhas novas ocorrem de janeiro a julho.

- ***Plantago major* L. – Tanchagem**

1986: Após a semeadura, são feitos registros de folhas novas de janeiro a dezembro com flores surgindo em abril até dezembro. Produção de mudas feita em novembro e coleta de sementes em dezembro.

1987: Ciclo reprodutivo ocorrendo normalmente, bom desenvolvimento vegetativo e reprodutivo. Folhas novas de janeiro a julho, com flores em janeiro e fevereiro, além de surgirem novas flores em novembro e dezembro também, período em que ocorreu troca de canteiro. Após a mudança de canteiro percebe-se desenvolvimento lentificado em decorrência da baixa adubação do novo solo.

- ***Plumeria rubra* L. – Jasmim de São José**

1986: A partir do plantio em fevereiro, as novas folhas surgiram de março a dezembro e flores podem ser vistas em dezembro.

1987: O ano inicia com flores em janeiro e novas folhas até o mês de julho.

- ***Psidium guajava* L. – Goiabeira**

1985: Após o plantio que ocorreu em maio, a espécie apresentou queda de folhas no mesmo mês e novas nos meses seguintes.

1986: Novas folhas de janeiro a setembro.

1987: Novas folhas de forma irregular distribuídos em 7 meses do ano, entretanto ocorre no início do ano, nos meses de fevereiro e março, um ataque de pragas realizado pela espécie de besouro *Costalimaita ferruginea* vulgata. Para controle do herbívoro foi aplicado inseticida.

1988: Flores, folhas e frutos foram constatados no mês de janeiro, sem mais notificações durante o restante do ano.

- ***Punica granatum* L. – Romã**

1985: Plantio feito a partir de estaquias, foram plantadas 20 com sobrevivência de 4 delas. Desenvolvimento lento e progressivo com folhas novas de maio, seu mês de plantio, a dezembro. Foi constatado ataque de formigas em junho.

1986: Folhas novas de janeiro a dezembro, necessidade de desbaste em abril e flores de abril a dezembro em plantas distintas. Excelente desenvolvimento reprodutivo e vegetativo.

1987: Folhas novas e flores de janeiro a maio e frutos de janeiro a abril. Ocorrência de frutos e flores também nos meses finais de novembro e dezembro.

- ***Sambucus racemosa* L. – Sabugueiro**

1986: Folhas novas o ano inteiro, desde o mês de plantio que foi realizado em janeiro. Flores são vistas de agosto a dezembro.

1987: Excelente desenvolvimento reprodutivo e vegetativo com registro de folhas novas de janeiro a junho e flores nos dois primeiros meses do ano.

1988: Flores em maio e agosto, embora algumas partes de alguns vegetais tenham murchado.

- ***Schinus terebinthifolia* Raddi – Aroeira**

1987: Após o plantio não foram notificadas muitas mudanças, embora tenha apresentado ótimo desenvolvimento vegetativo.

- ***Senna alata* (L.) Roxb. – Manjerioba-do-Pará**

1985: Plantio em julho, folhas novas aparecem de setembro a dezembro com floração em outubro, mês sem registros de chuvas.

1986: A espécie floresceu nos primeiros nove meses do ano, formou muda em agosto e desenvolveu novas folhas o ano inteiro. Confirmando a excelente adaptação, frutificou de abriu a novembro, foram coletadas sementes no mês de agosto, multiplicação em julho e transplantio em novembro.

1987: Registros de folhas novas de janeiro a julho, floração a partir de maio e frutificação em maio, julho e novembro.

1988: Nesse ano, ocorreram poucas mudanças, apenas floração em maio com posterior frutificação no mesmo mês.

- ***Senna occidentalis* (L.) Link – Manjerioba**

1985: Plantio em setembro, folhas novas de setembro a dezembro.

1986: Senescência nos primeiros dois meses do ano com posterior morte do vegetal. Após sua substituição observou desenvolvimento melhorado.

1987: Folhas novas até agosto e flores de maio a agosto. Seu cultivo foi interrompido ao perceber que se desenvolve melhor como erva daninha.

- ***Smilax japicanga* Griseb. – Japicanga**

1986: Plantio em abril, folhas novas em maio, junho e julho, e novembro.

1987: Folhas novas de março a maio, desenvolvimento lento.

- ***Symphytum officinale* L. – Confrei**

1985: Folhas novas de julho a dezembro, início do desenvolvimento 2 meses após o plantio.

1986: Folhas novas no primeiro trimestre e em julho, sem mais alterações notificáveis.

1987: Produção de mudas em março e folhas novas em abril e maio.

- ***Tabernaemontana catharinensis* A.DC. – Grão de Galo**

1985: Plantio feito em estaquia não vingou, a morte do vegetal foi observada no mesmo mês sem qualquer percepção de desenvolvimento.

- ***Tagetes erecta* L. – Cravo de Defunto**

1985: Plantio feito em setembro, desenvolvimento e folhas e flores em novembro e dezembro. Durante o período ocorreu coleta de sementes. Vegetal considerado adaptado.

1986: Folhas novas ocorreram o ano inteiro, flores também. Um desbaste é feito em março.

1987: Folhas novas e flores de janeiro a julho, sem notificação desses eventos apenas em maio e junho.

- ***Tagetes minuta* L. – Cravo de Defunto Miúdo**

1986: Plantio em março com novas folhas surgindo um mês depois até setembro, flores apareceram de maio a agosto. Setembro, outubro e novembro foram meses sem flores e sem novas folhas.

1987: Folhas novas de abril a julho e flores de maio a julho. Entretanto, ocorreu descarte da espécie após murchamento.

- ***Vitex agnus-castus* L. – Pau D'angola**

1986: Plantio em setembro com 100% de sucesso por meio de estaquia. Folhas novas surgem de setembro a dezembro.

1987: Folhas novas e floração de janeiro a julho, frutos são vistos de fevereiro a abril. Ocorre coleta de sementes em março, registrando excelente desenvolvimento reprodutivo e vegetativo.

1988: Floração em março, sem mais notificações realizadas.

- ***Zingiber officinale* Roscoe – Gengibre**

1986: Germinação demorada, após o plantio em julho não germinou no mesmo ano.

1987: Germinação ocorreu em janeiro, com folhas novas observadas de janeiro a julho com bom desenvolvimento.

## 6 CONCLUSÃO

Os registros de cultivo e desenvolvimento vegetal são documentos que reverberam os cuidados agrônômicos e reforçam a necessidade de monitoramento, especialmente nas fases de cultivo das plantas medicinais, contribuindo com a segurança e qualidade da matéria prima. Embora a iniciativa não tenha sido continuada, é um recurso primoroso para observação das dinâmicas naturais e das interferências do meio na constituição química de compostos desejáveis para a fitoterapia.

Os documentos compõem um acervo raro de importância científica e social para o estudo da etnobotânica no Ceará, além de destacar espécies relevantes em cuidados terapêuticos no Nordeste que refletem o uso tradicional e os conhecimentos populares transmitidos entre gerações.

Cabe salientar, que a utilização das fichas como mecanismo de monitoramento do cultivo é uma forma pouco usada, muito provavelmente, pioneira, para observação individual da espécie medicinal em programas de fitoterapia. Sendo assim, dada a raridade do acervo, se observou uma enorme escassez de informações na literatura sobre os métodos de acompanhamento de cultivo destacados nesse estudo. Fato que reforça a relevância do acervo vivo e documental do Professor Francisco José de Abreu Matos.

## REFERÊNCIAS

- APG (Angiosperm Phylogeny Group) IV. 2016.** An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20.
- AB’SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil:** potencialidades paisagísticas. 5. ed. Cotia: Ateliê, 2008. 159 p.
- ALBERGARIA, E. T.; SILVA, M. V.; SILVA, Alexandre Gomes da (in memoriam). Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em comunidades rurais localizadas na Unidade de Conservação Tatu-Bola, município de Lagoa Grande, PE - Brasil. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 137-154, 2019.
- ALVES, J. J. A. Geocologia da Caatinga no Semiárido do Nordeste brasileiro. Rio Claro: **Revista Climatologia e Estudos da Paisagem**, v. 2, n. 1, p. 58-71, 2007.
- AQUINO, D. N.; ANDRADE, E. M. A. M.; SOUZA FILHO, Evaldo Tavares de Souza Filho Tavares; CAMPOS, Diego Antunes Campos Antunes. Impacto de Secas e Antropização na Dinâmica da Cobertura Florestal em Fragmento do Domínio Fitogeográfico da Caatinga. **Revista Brasileira de Geografia Física**, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 1675, 20 jul. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.26848/rbgf.v14.3.p1675-1689>. Acesso em: 21 jun. 2023.
- BARATA, L. E. S. Empirismo e ciência: fonte de novos fitomedicamentos. **Cienc. Cult., São Paulo**, v. 57, n. 4, p. 4-5, Dec. 2005. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252005000400002&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400002&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 03 jun. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. Departamento de Assistência Farmacêutica. Brasília (DF): 2006. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_fitoterapicos.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf). Acesso em: 04 jun. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **RENISUS. Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS**. Espécies vegetais. DAF/SCTIE/MS – RENISUS 2009. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/daf/pnpmf/ppnpmf/arquivos/2017/renisus1.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria n.º 886, de 22 de abril de 2010. **Institui a Farmácia Viva no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília, 2010. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt2846\\_26\\_11\\_2010.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt2846_26_11_2010.html). Acesso em: 04 jun. 2023.

BRASIL. **Portal da Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br). Acesso em: 07 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n° 18, de 03 de abril de 2013, **dispõe sobre as boas práticas de processamento e armazenamento de plantas medicinais, preparação e dispensação de produtos magistrais e oficinais de plantas medicinais e fitoterápicos em farmácias vivas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2013.

BORGHEZAN, J. M.; ROSSATO, A. E.; CITADINI-ZANETTE, V. Plantas Medicinais nos Quintais Urbanos do Município de Orleans, Santa Catarina, Sul do Brasil. **Ensaio e Ciência Ciências Biológicas Agrárias e da Saúde**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 224–231, 2021. DOI: 10.17921/1415-6938.2021v25n2p224-231. Disponível em: <https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaioseciencia/article/view/8186>. Acesso em: 27 jun. 2023.

CEARÁ. Decreto n° 30.016, de 30 de dezembro de 2009. Regulamenta a Lei n°12.951, de 07 de outubro de 1999, que dispõe sobre a política de implantação da fitoterapia em saúde pública no estado do Ceará e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**. Poder Executivo, Fortaleza 08 jan. 2010. série 3, ano II, n.º 005, Caderno 1/2. Disponível em: [https://fitoterapiabrasil.com.br/sites/default/files/legislacao/decreto\\_30016\\_2009.pdf](https://fitoterapiabrasil.com.br/sites/default/files/legislacao/decreto_30016_2009.pdf). Acesso em: 05 jun. 2023.

CEARÁ. Portaria SESA/CE n.º275/2012. **Estabelece a Relação Estadual de Plantas Mediciniais (REPLAME/CE)**. Fortaleza, 2012.

CEARÁ. Comitê Estadual De Fitoterapia. **As Farmácias Vivas no ciclo da assistência farmacêutica: histórico e evolução**. Fortaleza: Escola de Saúde Pública do Ceará, 2022.

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE CUIDADOS PRIMÁRIOS DE SAÚDE, 1978, Alma-Ata. Declaração de Alma-Ata. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. **As cartas da promoção da saúde**. Brasília, DF, 2002. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas\\_promocao.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf). Acesso em: 04 jun. 2023.

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

CORRÊA JÚNIOR, C.; SCHEFFER, M. C.. **Boas Práticas Agrícolas (BPA) de Plantas Mediciniais, Aromáticas e Condimentares**. 1. ed. Curitiba: Instituto Emater, 2013.

CRIA speciesLink. Disponível em: <https://specieslink.net>. Acesso em: 08 abr. 2023.

FABRICANT, D. S.; FARNSWORTH, N. R. The value of plants used in traditional medicine for drug discovery. **Environmental Health Perspectives**. v.109, n.1, p.69-75, mar. 2001.

FERNANDES, M. F.; QUEIROZ, L. P. Vegetação e flora da Caatinga. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 51-56, 2018. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252018000400014&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000400014&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 14 maio 2023.

FERRERA, T. S. *et al.*. Substâncias fenólicas, flavonoides e capacidade antioxidante em ervaíras sob diferentes coberturas do solo e sombreamentos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 18, n. 2, p. 588–596, 2016.

**Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 08 abr. 2023.

GOMES, E. C.; BARBOSA, J.; VILAR, F. C.; PEREZ, J.; VILAR, R.; FREIRE, J. L. A.; DIAS, T. Plantas da caatinga de uso terapêutico: levantamento etnobotânico. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, Brazil, 2008. Disponível em: Acesso em: 26 jun. 2023.  
RITTER, M. R. *et al.*. Plantas usadas como medicinais no município de Ipê, RS, Brasil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 12, n. 2, p. 51–62, jul. 2002.  
SOUZA, L. F. *et al.*. Plantas medicinais referenciadas por raizeiros no município de Jataí, estado de Goiás. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 18, n. 2, p. 451–461, abr. 2016.

GBIF.org (2023), **GBIF Home Page**. Disponível em: <https://www.gbif.org>. Acesso em: 30 maio 2023.

HARLEY, R.M. **The Labiatae of Bahia: a preliminary check-list**. Feira de Santana, 1996.

HASTENRATH, S.. Interannual variability and annual cycle: mechanisms of circulation and climate in the tropical Atlantic. **Monthly Weather Review**. v. 112, p. 1097-1107, 1984.

HOFFMANN, R.; ANJOS, M. C. R.. Construção histórica do uso de plantas medicinais e sua interferência na socialização do saber popular. Paraná: **GUAJU - Revista Brasileira de Desenvolvimento Territorial Sustentável**, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/guaju.v4i2.58151>. Acesso em: 10 jun. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil**: compatível com a escala 1:250.000. Rio de Janeiro: Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2019.

**International Plant Names Index (2023)**. The Royal Botanic Gardens. Kew: Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Herbarium. Disponível em: <http://www.ipni.org>. Acesso em: 24 maio 2023.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEWIS, G. **Legumes of Bahia**. Royal Botanic Gardens, 1987.

MAGALHÃES, K. N.; BANDEIRA, M. A.; MONTEIRO, M. P. **Plantas medicinais da caatinga do Nordeste brasileiro: etnofarmacopeia do professor Francisco José de Abreu Matos**. *E-book*. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/54867>. Acesso em: 08 abr. 2023.

MAGIERO, E. C. et al.. Efeito alelopático de *Artemisia annua* L. na germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de alface (*Lactuca sativa* L.) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla* L.). **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 11, n. 3, p. 317–324, 2009.

MARCHESE, J. A.; REHDER, V. L. G. Influência da temperatura na produção de artemisinina em *Artemisia annua* L. São Paulo: **Revista Brasileira De Plantas Medicinais**, v. 4, n. 1, p. 89-93, 2001.

MARTINS, M. C.; GARLET, T. M. B. Developing and disseminating knowledge on medicinal plants. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 438–448, 2016. DOI: 10.5902/2236117019990. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/19990>. Acesso em: 26 jun. 2023.

MATOS, F.J. A.. **Farmácias Vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades**. 4 ed. Fortaleza: Editora UFC, 2002.

MONTEIRO, J.M; ALBUQUERQUE, U.O; LINS NETO, E.M.F, ARAÚJO, E.L; ALBUQUERQUE, M.M; AMORIM, E.L. The effects of seasonal climate changes in the Caatinga ontannin levels in *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. and *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, 2006.

MOURA, M. S. B. de; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; SILVA, T. G. F. da; SOUZA, W. M. de. Aspectos meteorológicos do Semiárido brasileiro. *In*: XIMENES, L. F.; SILVA, M. S. L. da; BRITO, L. T. de L. (Ed). **Tecnologias de convivência com o Semiárido brasileiro**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2019. cap 2, p. 85-104.

OLIVEIRA, R. L. C. de. **Prioridades de conservação e sustentabilidade do extrativismo de plantas medicinais da caatinga**. 2005.75 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.

PEDROTTI, A.; CHAGAS, R. M.; RAMOS, V. C.; PRATA, A. P. do N.; LUCAS, A. A. T.; SANTOS, P. B. dos. Causes and consequences of the process of soil salinization. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 1308–1324, 2015. DOI: 10.5902/2236117016544. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/16544>. Acesso em: 24 jun. 2023.

- PEREZ-MARIN, A. M.; CAVALCANTE, A. M. B.; MEDEIROS, S. S.; TINÔCO, L. B. M.; SALCEDO, I. H. Núcleos de desertificação no semiárido brasileiro: ocorrência natural ou antrópica? Brasília: **Parcerias Estratégicas**, v. 17, n.34, p. 87-106, 2012.
- POLZIN, D.; HASTENRATH, S. Climate Of Brazil's Nordeste And Tropical Atlantic Sector: Preferred time Scales Of Variability. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 29, n2, p. 153-160, 2014.
- POSER, G. L.. A quimiotaxonomia na sistemática dos seres vivos. *in*: SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R.. **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento**. Porto Alegre: Artmed, 2017, 486 p. 23-28.
- PRANCE, G.T. Floristic inventory of the tropics: Where do we stand? **Ann. Missouri Bot. Gard.** v.64, p. 659–684, 1977.
- REIS, H. S. dos; PAZ, C. D. da; COCOZZA, F. del M.; OLIVEIRA, J. G. A. de; SILVA, M. A. V.. **Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar**, Paraná, v. 27, n. 2, p. 874-900, 30 mar. 2023. Universidade Paranaense. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.25110/arqsaude.v27i2.2023-020>. Acesso em: 15 jun. 2023.
- RIBEIRO, D. A. *et al.*. Potencial terapêutico e uso de plantas medicinais em uma área de Caatinga no estado do Ceará, nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 4, p. 912–930, out. 2014.
- RIBEIRO, R. C.; DANTAS, B. F.; MATIAS, J. R.; PELACANI, C. R. Efeito do estresse salino na germinação e crescimento inicial de plântulas de *Erythrina velutina* Willd. (Fabaceae). **Gaia Scientia**, [S. l.], v. 11, n. 4, 2017. DOI: 10.22478/ufpb.1981-1268.2017v11n4.35471. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/article/view/35471>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- RIBEIRO, L. H. L.. **Análise dos programas de plantas medicinais e fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS) sob a perspectiva territorial**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 5, p. 1733–1742, maio 2019.
- ROQUE, N.; TELES, A. M.; NAKAJIMA, J. N.. A família Asteraceae no Brasil: classificação e diversidade. Salvador: EDUFBA, 2017.
- ROCKENBACH, A. P. *et al.* Interferência entre plantas daninhas e a cultura: alterações no metabolismo secundário. **Revista Brasileira de Herbicidas**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 59-70, mar. 2018. ISSN 2236-1065. Disponível em: <https://doi.org/10.7824/rbh.v17i1.527>. Acesso em: 19 jun. 2023.
- SÁ, I.B.; SILVA, P.C.G da. **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. 402p. Disponível em: <file:///C:/Users/adria/Downloads/Semiario-brasileiro-pesquisa-desenvolvimento-e-inovacao.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2023.

SCHEFFER, M. C.; MING, L. C.; ARAÚJO, A. J. de. Conservação de recursos genéticos de plantas medicinais. In QUEIROZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro**. v.1. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 1999. Cap. 6. Disponível em:

<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/153831>. Acesso em: 14 maio 2023.

SCHIBELINSKI, D.. Ewé, cura e magia: o uso das plantas medicinais no candomblé. in: SIGOLO, Renata Palandri. **Plantas medicinais e os cuidados com a saúde**: contando várias histórias. Florianópolis: NUPPe/UFSC, 2015. Cap. 8.

SILVA, P. C. G. da; MOURA, M. S. B. de; KIILL, L. H. P.; BRITO, L. T. de L.; PEREIRA, L. A.; SA, I. B.; CORREIA, R. C.; TEIXEIRA, A. H. de C.; CUNHA, T. J. F.; GUIMARÃES FILHO, C. Caracterização do Semiárido brasileiro: fatores naturais e humanos. In: SA, I. B.; SILVA, P. C. G. da. (Ed.). **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa Semiárido, cap. 1, p. 18-48, 2010.

SILVA JÚNIOR, M. M. da .; SILVA FILHO, J. D. da .; AMONI, B. de C. .; ELIAS, D. B. D. .; MELO, A. T. de .; NUNES, R. de M. Environmental conditions and time of collection influence the production of essential oil from the leaves of *Lippia sidoides* on the coast of Ceará. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 17, p. e64111738901, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i17.38901. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38901>. Acesso em: 25 jun. 2023.

SILVA, V. P. R. da; PEREIRA, E. R. R.; ALMEIDA, R. S. R.. ESTUDO DA VARIABILIDADE ANUAL E INTRA-ANUAL DA PRECIPITAÇÃO NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.27, n.2, 163 - 172, 2012.

SILVA, M. I. G. *et al.*. Bioactivity and potential therapeutic benefits of some medicinal plants from the Caatinga (semi-arid) vegetation of Northeast Brazil: a review of the literature. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 22, n. 1, p. 193–207, jan. 2012.

SOARES, A. J. S. *et al.* Potencialidades da prática da atenção farmacêutica no uso de fitoterápicos e plantas medicinais. **Journal Of Applied Pharmaceutical Sciences**,[SL], v. 7, n. 2, p. 10-21, 2021.

SOUZA-MOREIRA, T. M.; SALGADO, H. R. N.; PIETRO, R. C. L. R.. O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 3, p. 435–440, jun. 2010.

SOUZA, A. V. Plantas da Caatinga com potencial medicinal e cosmético. In: SILVA, M. V. da; MACEDO, A. J.; PAIVA, P. M. G.; COELHO, L. C. B. B.; BAUMVOL, I. J. R. (Org.). **A Caatinga e seu potencial biotecnológico**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013.

SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. **Delimitação do Semiárido**. Recife, 2017.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A.. **Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal**. Tradução: Alexandra Antunes Mastroberti *et al.* 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

TAVARES, V. C.; ARRUDA, Í. R. P. de; SILVA, D. G. da. Desertificação, mudanças climáticas e secas no semiárido brasileiro: uma revisão bibliográfica. Florianópolis: **GEOSUL - Revista do Departamento de Geociências - CFH/UFSC**. v.34, n. 70, p. 385-405, 2019.

TROPICOS.org (2023). *Missouri Botanical Garden*. Disponível em: <https://tropicos.org>. Acesso em: 30 maio 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Pró-Reitoria de Planejamento e Administração. Comissão Permanente de Avaliação e Desempenho. **Cartilha de gestão de documentos arquivísticos na UFC / UFC/PROPLAD/CPAD**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2020.

VIEIRA, R. F.; SILVA, S. R.; ALVES, R. B. N.; SILVA, D. B.; WETZEL, M. M. V. S.; DIAS, T. A. B.; UDRY, M. C.; MARTINS, R.C. **Estratégias para Conservação e Manejo de Recursos Genéticos de Plantas Medicinais e Aromáticas: Resultados da 1ª Reunião Técnica**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) / Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), 2002.

WALTERS, C.. Principles for Preserving Germplasm in Gene Banks. In GUERRANT JUNIOR, E. O.; HAVENS, K.; MAUNDER, M.. **Ex Situ Plant Conservation Supporting Species Survival in the Wild**. v.3. Washington: Island Press, 2004. cap. 6.

World Health Organization (WHO). Programme on Traditional Medicine. Regulatory situation of herbal medicines: a worldwide review. **World Health Organization**, 1998.

World Health Organization (WHO). WHO Global Report on Traditional and Complementary Medicine 2019. Geneva: **World Health Organization**, 2019. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312342/9789241515436-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 08 jun. 2023.