



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE CIÊNCIAS E  
TECNOLOGIA AGROALIMENTAR PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS MESTRADO - MODALIDADE ACADÊMICO**



**LÍLIAN AMANCIO DE PINHO GOMES**

**PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS EM MARIZÓPOLIS PB: PERFIL  
FITOQUÍMICO E AS PRÁTICAS DE CONSUMO DA POPULAÇÃO**

**POMBAL PB  
2020**

**LÍLIAN AMANCIO DE PINHO GOMES**

**PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS EM MARIZÓPOLIS PB: PERFIL  
FITOQUÍMICO E AS PRÁTICAS DE CONSUMO DA POPULAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico, do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais do CCTA/UFCG, como requisito de obtenção do título de Mestre em Sistemas Agroindustriais sob a orientação do Professor Doutor Everton Vieira da Silva.

**POMBAL PB**

**2020**

G633p Gomes, Lílian Amancio de Pinho.  
Plantas medicinais comercializadas em Marizópolis PB: perfil fito  
químico e as práticas de consumo da população / Lílian Amancio de Pinho  
Gomes. – Pombal, 2021.  
74 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade  
Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar,  
2020.  
“Orientação: Prof. Dr. Everton Vieira da Silva”.

Referências.

1. Ervas terapêuticas. 2. Práticas de consumo. 3. Plantas medicinais -  
Características químicas. 4. Plantas medicinais - Ação farmacológica. I. Silva,  
Everton Vieira da. II. Título.

CDU 633.88(043)



**“PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS EM MARIZÓPOLIS PB: PERFIL FITO QUÍMICO E AS PRÁTICAS DE CONSUMO DA POPULAÇÃO”**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Sistemas Agroindustriais (PPGSA), modalidade mestrado acadêmica, da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Sistemas Agroindustriais sob a Orientador: Prof. Dr. Everton Vieira da Silva.

Aprovada em: 22/12/2020.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

*Everton Vieira da Silva*

**Prof. D. Sc. Everton Vieira da Silva-UFCG/POMBAL**  
**Orientador**

*Santos*

**Prof<sup>ª</sup>. Dra. Alfredina dos Santos Araújo (UATA/CCTA/UFCG – Examinadora Interna)**

*[Assinatura]*

**Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria do Socorro Araújo Rodrigues Examinadora Externa**

## AGRADECIMENTOS

Dêem graças em todas as circunstâncias, pois esta é a vontade de Deus para vocês em Cristo Jesus.” (1 Tessalonicenses 5:18). Hoje, vivo uma realidade que parece um sonho, mas foi preciso muito esforço, determinação, paciência, perseverança, ousadia e maleabilidade para chegar até aqui, e nada disso conseguiria sozinha. Minha eterna gratidão a todos aqueles que colaboraram para que este sonho pudesse ser concretizado.

Grata a Deus pelo dom da vida, pelo seu amor infinito, sem Ele nada sou. Agradeço a minha família, meu alicerce, Wando meu esposo, que representa minha segurança em todos os aspectos, meu companheiro incondicional, o abraço espontâneo e tão necessário. Obrigada por me fazer sentir tão amada, também nos momentos mais difíceis da nossa vida.

A Iandra minha filha amada, minha companheira de todas as horas, meu coraçãozinho fora do corpo, o eterno amor de mamãe. Você me fez ser agraciada pelo poder divino em ser mãe, onde veio pra me dar mais autoestima para finalizar mais uma jornada e com o pensamento direto em você, meu amor.

A Lícia minha irmã, que por mais difícil que fossem as circunstâncias, sempre tentou ter paciência e confiança, apesar de todas as loucuras está sempre comigo. Obrigada a vocês três por cada incentivo e orientação, pelas orações em meu favor, pela preocupação para que estivesse sempre andando pelo caminho correto. Pelas noites em claro, carregadas de preocupações e angústias, enfim pelo amor incondicional.

A minha maravilhosa Maria Rita, onde não sei descrever muito o sentimento do amor mais profundo, José Neto meu netinho que mamãe ama, cheira e quer bem, os dois sempre em meu pensamento sempre.

Ao Professor Doutor Everton Vieira da Silva que, com muita paciência e atenção, dedicou do seu valioso tempo para me orientar em cada passo deste trabalho, não me deixando desistir de mais um sonho, me incentivou e ajudou em cada ponto para que eu chegasse até aqui.

Ao amigo Gutierrez Dantas pela contribuição na minha vida acadêmica e por tanta influência na minha futura vida profissional.

A Luislândia minha amiga e parceira do mestrado, que comigo compartilhou não só os momentos acadêmicos, mas também toda dificuldade enfrentada dia a dia pra chegar até aqui.

Ao prefeito municipal José Lins Braga pelo incentivo aos estudantes acadêmicos.

Aos meus amigos Ildemberg Lins e sua esposa Eliete Queiroga, Júnior Lins e Jaci Gomes, a quem aprendi a amar e construir laços eternos. Obrigada por todos os momentos. Porque em vocês encontrei verdadeiros irmãos. Obrigada pela paciência, pelo sorriso, pelo abraço, pela mão que sempre se estendia quando eu precisava. Esta caminhada não seria a mesma sem vocês, pessoas mais que especiais, sem a ajuda de vocês talvez não tivesse conseguido chegar até aqui, vocês foram uns anjos enviados pelo altíssimo, nunca esquecerei o que fizeram por mim, sempre me ajudando e defendendo, pessoas de coração enorme que mesmos não estando presentes todos os dias de minha vida, estão sempre me acompanhando.

Obrigada a todos que, mesmo não estando citados aqui, tanto contribuíram para a conclusão desta etapa e para a Lílian Amancio que hoje sou. É a ele que dirijo minha maior gratidão, Deus, mais do que me criar, deu propósito à minha vida. Vem dele tudo o que sou, o que tenho e o que espero.

## RESUMO

A utilização de plantas medicinais com finalidades terapêuticas esteve presente na vida de diversas pessoas ao longo dos anos, principalmente devido ser um conhecimento que passa ao longo das gerações familiares, que acreditam na ação farmacológica das espécies existentes na flora brasileira. No entanto, destaca-se a importância do estudo do perfil fitoquímico das ervas comercializadas, atestando a qualidade do material botânico através de análises das concentrações dos metabolitos secundários presentes e suas finalidades terapêuticas. Nesse contexto, esse estudo busca identificar e compreender o perfil fitoquímico das plantas medicinais comercializadas em Marizópolis-PB e as práticas de consumo da população. Para isso, apropriou-se da aplicação de um questionário com grupo de 115 pessoas que residem em Marizópolis e 02 comerciantes locais de plantas medicinais, com o propósito de identificar as plantas que são mais utilizadas para fins terapêuticos e os métodos de utilização e armazenamento na referida localidade. Foram selecionadas 15 plantas medicinais com base no número de menções feitas pelos entrevistados e procedeu-se a determinação quantitativa de Carotenoides e Clorofila A, B e Totais; Flavonoides e Antocianinas e Compostos Fenólicos totais. Constatou-se que 82% dos entrevistados tiveram resultados satisfatórios quanto à utilização de plantas medicinais e fazem uso constate das mesmas. Com relação ao perfil fitoquímico, verificou-se que as amostras de plantas secas tiveram maior concentração dos metabolitos, principalmente nas folhas submetidas a secagem, com destaque para o Hortelã com maior teor de Flavonoides ( $322,3 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ ) e Capim santo com maior concentração de Compostos Fenólicos totais, ( $10,62 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ .EAG). Portanto, percebeu-se que maior parte dos entrevistados utilizam as plantas medicinais, porém desconhecem quais plantas e em quais condições elas forneceriam ações antiinflamatórias, antioxidante, antibacteriana, entre outros efeitos. No contexto dos compostos bioativos, 93% das plantas estudadas apresentaram concentrações equivalentes a dados identificados na literatura, concluindo que as plantas comercializadas em Marizópolis PB podem apresentar ações de fitoterapêutica devido à presença dos metabolitos.

**Palavras-Chave:** Ervas Terapêuticas; Conhecimento popular; Ação Farmacológica; Metabolitos secundários.

## ABSTRACT

The use of medicinal plants for therapeutic purposes has been present in the lives of several people over the years, mainly because it is a knowledge that passes through family generations, who believe in the pharmacological action of the species existing in the Brazilian flora. However, the importance of studying the phytochemical profile of commercialized herbs is highlighted, attesting to the quality of the botanical material through analysis of the concentrations of secondary metabolites present and their therapeutic purposes. In this context, this study seeks to identify and understand the phytochemical profile of medicinal plants sold in Marizópolis-PB and the consumption practices of the population. To this end, he applied a questionnaire with a group of 115 people residing in Marizópolis and 02 local medicinal plant traders, with the purpose of identifying the plants that are most used for therapeutic purposes and the methods of use and storage in that location. 15 medicinal plants were selected based on the number of mentions made by the interviewees and the quantitative determination of Carotenoids and Chlorophyll A, B and Totals was carried out; Flavonoids and anthocyanins and total phenolic compounds. It was found that 82% of respondents had satisfactory results regarding the use of medicinal plants and make use of them. Regarding the phytochemical profile, it was found that the samples of dried plants had a higher concentration of metabolites, especially in the leaves subjected to drying, with emphasis on the Mint with higher content of Flavonoids (322.3 mg.100 g<sup>-1</sup>) and Capim santo with the highest concentration of total phenolic compounds, (10.62 mg.100 g<sup>-1</sup>.EAG). Therefore, it was noticed that most of the interviewees use medicinal plants, but they do not know which plants and under what conditions they would provide anti-inflammatory, antioxidant, antibacterial actions, among other effects. In the context of bioactive compounds, 93% of the plants studied showed concentrations equivalent to data identified in the literature, concluding that plants sold in Marizópolis PB may have phytotherapeutic actions due to the presence of the metabolites.

**Key words:** Therapeutic herbs; Popular knowledge; Pharmacological action; Secondary metabolites.

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> - Distribuição dos municípios que possuem ações/serviços com plantas medicinais e fitoterapia nas unidades federadas..... | 20 |
| <b>Figura 2</b> - Estrutura base e estruturas das classes de flavonoides .....  | 23 |
| <b>Figura 3</b> - Estrutura Química do Licopeno. ....   | 24 |
| <b>Figura 4</b> - Estrutura química da clorofila a e b .....  | 25 |
| <b>Figura 5</b> - Perfil social dos colaboradores da pesquisa.....  | 35 |
| <b>Figura 6</b> - Motivos, concepções e as forma que os colaboradores obtêm as plantas medicinais.....                                    | 37 |
| <b>Figura 7</b> - As considerações dos moradores de Marizópolis PB sobre o uso das plantas medicinais.....                                | 39 |

## LISTA DE TABELAS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabela 1</b> - Plantas medicinais comercializadas e cultivadas em Marizópolis PB .....  | <b>40</b> |
| <b>Tabela 2</b> - Quantificação de Clorofilas das plantas medicinais (in natura) comercializadas em Marizópolis PB .....                 | 45        |
| <b>Tabela 3</b> - Quantificação de Clorofilas das plantas medicinais (secas) comercializadas em Marizópolis PB .....                     | 47        |
| <b>Tabela 4</b> - Quantificação de Carotenoides das plantas medicinais (in natura) comercializadas em Marizópolis PB .....               | 49        |
| <b>Tabela 5</b> - Quantificação de Carotenoides das plantas medicinais (secas) comercializadas em Marizópolis PB .....                   | 50        |
| <b>Tabela 6</b> - Quantificação de Flavonoides e Antocianinas das plantas medicinais (in natura) comercializadas em Marizópolis PB ..... | 52        |
| <b>Tabela 7</b> - Quantificação de Flavonoides e Antocianinas das plantas medicinais (seca) comercializadas em Marizópolis PB .....      | 53        |
| <b>Tabela 8</b> - Quantificação de compostos fenólicos Totais das plantas medicinais (in natura) comercializadas em Marizópolis PB ..... | 54        |
| <b>Tabela 9</b> - Quantificação de compostos fenólicos Totais das plantas medicinais (seca) comercializadas em Marizópolis PB .....      | 56        |

## **LISTA DE QUADRO**

**Quadro 1 - Informação dos comerciantes de Plantas Medicinais de Marizópolis PB .....43**

## LISTA DE ABVIATURAS E SIGLAS

|        |   |
|--------|---|
| ANVISA | Agência Nacional de Vigilância Sanitária              |
| EAG    | Equivalente Ácido Gálico                              |
| OMS    | Organização Mundial da Saúde                          |
| PNPIC  | Plano Nacional de Práticas Integrals e Complementares |
| PNPMF  | Política Nacional de Plantas Medicinal e Fitoterápico |
| RDC    | Resolução de Diretoria Colegiada                      |
| SUS    | Sistema Único de Saúde                                |
| UBS    | Unidade Básica de Saúde                               |

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>  | 14 |
| <b>2 OBJETIVOS</b>   | 16 |
| 2.1 Objetivo Geral   | 16 |
| 2.2 Objetivos Específicos  | 16 |
| <b>3 ESTADO DA ARTE</b>  | 17 |
| 3.1 PLANTAS MEDICINAIS: CONTEXTOS HISTÓRICOS, CARACTERÍSTICAS E REGULAMENTAÇÃO BRASILEIRA.             | 17 |
| 3.2 COMPOSTOS BIOATIVOS PRESENTES EM PLANTAS MEDICINAIS: CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E AÇÃO FARMACOLÓGICA | 21 |
| 3.3 PRINCIPAIS ESTUDOS SOBRE CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E FARMACOLÓGICAS DAS PLANTAS MEDICINAIS          | 27 |
| <b>4 PERCURSO METODOLÓGICO</b>   | 29 |
| 4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA  | 29 |
| 4.2 LÓCUS E PÚBLICO ALVO   | 30 |
| 4.3 ETAPAS DA PESQUISA   | 31 |
| 4.3.1 Primeira etapa: Caracterização do perfil familiar dos usuários das plantas medicinais            | 31 |
| 4.3.2 Segunda Etapa: Coleta e secagem das amostras   | 32 |
| 4.3.3 Terceira Etapa: Determinação dos Compostos Bioativos e Fenólicos                                 | 32 |
| 4.3.3.1 Clorofilas e Carotenóides Totais (mg.100g <sup>-1</sup> )                                      | 32 |
| 4.3.3.2 Flavonóides e Antocianinas (mg.100g <sup>-1</sup> )  | 33 |
| 4.3.3.3 Compostos Fenólicos Totais (mg EAG.100g <sup>-1</sup> )  | 33 |
| 4.3.4 Análise Estatística dos Dados  | 34 |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>  | 35 |
| 5.1 AS CONCEPÇÕES DOS UTILIZADORES E COMERCIANTES DE PLANTAS MEDICINAIS                                | 35 |
| 5.2 DETERMINAÇÃO DOS COMPOSTOS BIOATIVOS DAS PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS EM MARIZÓPOLIS PB.     | 44 |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>  | 58 |
| <b>REFERÊNCIA</b>  | 60 |
| <b>APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)</b>                                  | 69 |

**APÊNDICE B** – Questionário avaliativo sobre conhecimento dos habitantes de Marizópolis a respeito da utilização de plantas medicinais \_\_\_\_\_ 71

**APÊNDICE C** – Questionário avaliativo sobre as formas de comercialização das plantas medicinais \_\_\_\_\_ 73

## 1 INTRODUÇÃO

A utilização das plantas medicinais para finalidades terapêuticas é algo que pode ser associado à história da humanidade. Os primeiros indícios foram evidenciados em civilizações antigas da Europa Ocidental, Oriental, na China até expandir-se para diversos países no mundo. A necessidade de combater e/ou tratar enfermidades que acometia a saúde fez com que o homem buscasse na natureza uma forma de solucionar essas questões, estando à utilização de plantas medicinais como principal alternativa (SILVA, 2012).

Com o passar do tempo e aumento populacional tornou-se comum, principalmente em populações mais pobres, o uso regular das plantas medicinais. Entretanto, sem nenhuma autenticidade quanto as reais finalidades e risco que as plantas medicinais poderiam ocasionar a saúde. Atualmente, se faz a utilização terapêutica das plantas medicinais, porém com uma maior restrição, pois em muitos países existem regulamentações específicas e estabelecidas por órgãos competentes, como é o caso do Brasil, visando evitar a utilização demasiada (ALMEIDA, 2011; SILVA, 2012).

É comum associar as plantas medicinais apenas no preparo de infusões ou até mesmo “lambedores”, como é popularmente conhecida à mistura da erva com mel. No entanto, elas são fortemente empregadas pela indústria farmacêutica para extração e fabricação de medicamentos (GUEDES, 2017). Os compostos bioativos presentes em diversas plantas medicinais, expõe o interesse científico na busca de obtê-los, ao passo, de muitos deles apresentarem ação antibacteriana, antifúngica, anti-inflamatória entre outras ações, que podem ser empregadas em diversas áreas de interesse econômico e terapêutico (SOUZA et al, 2017).

Nessa concepção, é importante conhecer, compreender e quantificar os compostos bioativos presentes nas plantas medicinais. Tendo em vista que, em muitos centros comerciais de pequenas cidades, como Marizópolis - PB, há a comercialização de plantas medicinais (SOUZA et al, 2017). Com estudos ainda excipientes a respeito dos compostos bioativos presentes nessas plantas, torna-se apreciável conhecer as composições fitoquímicas de interesse e as ações farmacológicas das plantas medicinais (GUERRA E NODARIA, 2001).

Assim, o presente estudo, materializa-se a partir do tema “O perfil fitoquímico de plantas medicinais e as práticas de consumo da população” estabelecendo como

problemática da pesquisa: Quais plantas medicinais são comercializadas em Marizópolis - PB? As formas de comercialização interferem nas concentrações dos compostos bioativos? A população consumidora conhece os princípios ativos e a ação farmacológica das plantas medicinais?

Foram a partir destes questionamentos que se deu a construção da pesquisa. Destacando o interesse da comunidade acadêmica, principalmente da área Química e farmacêutica, a respeito dos componentes químicos presentes em plantas medicinais, e com isso, fornecer informações a população consumidora.

Nesse contexto, identificar e avaliar as características químicas das plantas que circulam no município de Marizópolis – PB que podem contribuir na prevenção possíveis riscos. Portanto, a adoção de estudos do perfil fito químico das plantas medicinais ligados aos conhecimentos populacionais e as formas de comercialização, apresentam uma significativa relevância tanto nos aspectos sociais quanto na comunidade científica.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Identificar e compreender o perfil fito químico das plantas medicinais comercializadas em Marizópolis - PB e as práticas de consumo da população.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar as famílias de Marizópolis - PB que fazem a utilização das plantas medicinais e os modos de comercialização;
- Classificar as plantas medicinais comercializadas em Marizópolis - PB quanto à folha, flor, raiz ou semente utilizada para finalidades fitoterápicas;
- Avaliar as práticas de uso e suas possíveis interferências nas concentrações dos compostos bioativos;
- Avaliar os teores de compostos fenólicos totais e os compostos bioativos das plantas medicinais comercializadas em Marizópolis PB.

### 3 ESTADO DA ARTE

A utilização de plantas medicinais com finalidades terapêuticas tornou-se habitual em diversos povos. Muitos estudos surgiram a respeito dessa prática, como a identificação do perfil fitoquímico destas ervas. Diante disso, objetiva-se nesse capítulo apresentar um aporte teórico encontrado na literatura sobre o objeto de estudo, evidenciando os principais pensamentos acadêmicos sobre temática mencionada, destacando os contextos históricos e regulamentações de uso, como também, as ações farmacológicas presentes nas plantas medicinais. De tal modo, que o capítulo está subdividido em três tópicos descritos a seguir.

#### 3.1 PLANTAS MEDICINAIS: CONTEXTOS HISTÓRICOS, CARACTERÍSTICAS E REGULAMENTAÇÃO BRASILEIRA.

O homem, historicamente, depende dos recursos naturais para sua sobrevivência. Certamente, essa necessidade de extrair os benéficos proporcionados pela natureza, a fim de suprir suas indigências básicas diárias, como por exemplo, curar e/ou tratar suas enfermidades. Aliado a isso, a utilização das plantas medicinais tornou-se um meio de sobrevivência contra os males que acometiam sua saúde (ALMEIDA, 2011).

Já se observava esse método de tratamento de doenças há 2800 anos a.C, o apontamento mais antigo é o *Pen Ts'ao*, nesse registro, contém informações sobre a utilização de centenas de plantas medicinais no combate as doenças. Outro registro medicinal importante, é o “Papiro de Ebers”, datado a mais de 1500 anos a.C, nele são descritos diversos medicamentos oriundos de plantas medicinais aplicáveis em diversas partes do corpo humano (ALMEIDA, 2011).

As formas de utilização das plantas medicinais variavam entre alguns povos na antiguidade. Na medicina oriental ou chinesa, o uso dessas ervas terapêuticas era em uma perspectiva preventiva, isto é, induzir o organismo na criação de imunidade. Por outro lado, a medicina ocidental baseava-se a prescrição dos produtos farmacológicos com um propósito curativo, na ideia de estabelecer ao organismo nenhum tipo de alteração, apresentando-se mais próximo possível da perfeição (FREIRE, 2004).

Assim, o conhecimento sobre as finalidades curativas, preventivas, terapêuticas proporcionadas pelas plantas medicinais disseminou-se ao longo dos tempos e entre os

continentes, tornando-se uma atividade cotidiana por diversas populações no mundo (SANTANA et al, 2018). De acordo com Mata (2009), no período colonial foram trazidos para a América através dos imigrantes algumas mudas, sementes e ervas que foram cultivadas nas terras colonizadas, florescendo juntamente com as plantas medicinais nativas.

No Brasil, a utilização das plantas medicinais está associada a três principais povos: os indígenas que atualmente fazem uso de ervas curandeiras; os colonizadores europeus, que utilizavam as plantas medicinais como método terapêuticos e, os escravizados africanos, que trouxeram as plantas, no entanto, utilizavam-nas para finalidades religiosas que posteriormente foram descobertas suas ações farmacológicas (SANTANA et al, 2018).

De acordo com Almeida (2011), regiões como Sul, Norte e Nordeste tiveram forte influência dos africanos na medicina popular. Foram cerca de 300 anos de diversas espécies de plantas trazidas e levadas entre África e Brasil durante a escravidão. Assim, os africanos acabaram introduzindo na sua própria cultura botânica, plantas nativas brasileiras, substituindo até algumas que eram indispensáveis em determinados rituais religiosos.

Seguindo essa concepção, Almeida (2011) cita algumas plantas africanas trazidas para o Brasil que mantêm seus nomes em Yorubá, como: obí (*Cola acuminata Schott e Endl.*), da família *Sterculiaceae* conhecida popularmente como ervilha-de-pombo; orobô (*Garcinia cola Heckel*), família *Guttiferae* muito utilizada em rituais de candomblé; fava de Aridam (*TetrapleuratetrapteraPaub*), família *Leguminosae*; e akôkô (*NewbouldialeavisSeem*), família *Bignoniaceae*.

Nesse sentido, o conhecimento construído sobre as finalidades terapêuticas das plantas medicinais no Brasil, se deu através das contribuições dos acontecimentos históricos que envolvem o país. Destacando principalmente a colonização portuguesa e a escravização de povos africanos. Todos esses fatos, vinculados aos conhecimentos indígenas, caracterizam o processo histórico das plantas medicinais no Brasil.

Mesmo com o desenvolvimento tecnológico e da ciência médica, ainda sim era insuficiente atender todas as necessidades de saúde da população, principalmente as mais socialmente vulneráveis. Posto isto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) no ano de 1978 passou a alentar um modelo de saúde ligado à medicina tradicional, culminando em um crescente uso da fitoterapia (SILVA, 2012).

Essa cultura de fitoterapia é definida por Santa (et al, 2018, p.02) “como a arte de prevenir e curar doenças através da utilização de práticas naturais, principalmente por plantas com caráter medicinal”. Enquanto, para Silva (2012) a fitoterapia é um modelo terapêutico composto por diversos conceitos médicos com característica holístico, citando como exemplo, a medicina chinesa tradicional, a medicina indígena e a medicina tradicional afro-americana. Percebe-se então, que a fitoterapia é uma indicação para uma terapia médica via produtos químicos ativos em espécies naturais. Com a necessidade de esta indicação ser realizada por um profissional qualificado.

A fitoterapia juntamente com a comercialização de plantas medicinais espalhou-se por todo o Brasil. Atualmente, devido à eficácia histórica que as plantas medicinais apresentam no tratamento de enfermidades, elas podem ser encontradas tanto em lugares socioeconomicamente desenvolvidos, quanto em feiras, comércios e nas residências de cidades pouco desenvolvidas (LIMA, NASCIMENTO, SILVA, 2016).

Nesse cenário, houve-se a necessidade de regulamentar a prática da fitoterapia, como também da utilização de plantas medicinais. De acordo com a OMS, países como China, Dinamarca, Japão, Noruega, República da Coreia, Arábia Saudita e a União Europeia passaram a buscar mecanismos que regulamentassem esses medicamentos tradicionais (SILVA, 2012).

Em 03 de maio de 2006, o Ministério Público da Saúde do Brasil, por meio da Portaria nº 971, aprovou um regulamento que institucionalizava a prática da fitoterapia no país, através do Plano Nacional de Práticas Integradas e Complementares (PNPIC), vinculado a todo Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2006a).

Poucos meses após a aprovação da PNPIC, o Governo Federal aprovou através do Decreto 5.813, a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF). A proposta consiste em universalizar o acesso de forma segura, uma utilização racionalizada, com a perspectiva de contribuir não apenas com a sustentabilidade da biodiversidade das plantas medicinais, mas também, com a economia industrial e comercial gerada pela apropriação das plantas medicinais e da fitoterapia (BRASIL, 2006b; SILVA, 2012; GADELHA et al, 2015).

Além disso, essas regulamentações nacionais serviram para expandir os serviços de fitoterapia e utilização das plantas medicinais. Antes mesmo da criação da PNPIC e

PNPMF, alguns estados brasileiros já apresentavam normas que atribuíam a esses serviços medicinais, sendo: Ceará; Minas Gerais; Rio Grande do Norte; Espírito Santo; Rio Grande do Sul e São Paulo (LIMA, SILVA, NASCIMENTO, 2016).

Para compreender essa expansão, um estudo desenvolvido em 2008 revela que cerca de 350 municípios apresentavam uso de ações de fitoterapia. Na figura 01, é possível observar as localizações (destacadas em verde), que apresentam ações/serviços de plantas medicinais e fitoterapia.

**Figura 1** - Distribuição dos municípios que possuem ações/serviços com plantas medicinais e fitoterapia nas unidades federadas.



**Fonte:** Rodrigues (et al, 2012).

Percebe-se na figura 01, que a fitoterapia e o uso das plantas medicinais envolve todas as regiões e estados do Brasil. Vale salientar que essas indicações se referem às ofertas de serviços nas unidades federativas, tendo em vista que uso não regulamentado pode envolver um número maior de municípios.

Nesse contexto, alguns cuidados na produção e comercialização das plantas medicinais são necessários para manter a segurança na utilização. Lima, Silva e Nascimento (2016), descrevem que os locais de armazenamento das plantas medicinais

precisam estar em um ambiente seco e ventilado, além disso, os autores destacam que a secagem das plantas precisa ser feita através de luz.

É evidente o grande número de usuários que buscam nas plantas medicinais para o tratamento de doenças. Cerca de 75% da população apropriam-se das atribuições fornecidas pelas plantas medicinais, sendo justificado pelos efeitos agradáveis, ao baixo custo, a reprodutibilidade e a constância de qualidade (LIMA, SILVA, NASCIMENTO, 2016).

Observam-se em muitos comércios, feiras livres, mercados a disponibilidade de diversas espécies de plantas medicinais, no entanto, um fato preocupante é o descontrole em alguns estabelecimentos. Determinados locais chegam a apresentar plantas medicinais que não tiveram seus componentes químicos ativos cientificamente validados. Isso ressalva a necessidade de um controle de qualidade e um padrão de comercialização (LIMA, SILVA, NASCIMENTO, 2016)

Contribuindo com essas indagações, Santa (2018, apud Oliveira, Araújo, 2007) esclarecem os riscos à saúde que a utilização indevida das plantas medicinais na sua forma *in natura* como intoxicação, alergia a determinada componente químico, indicação inapropriada. Pois, elas podem apresentar toxinas que comprometem a saúde humana e ao invés de solucionar um determinado problema pode acabar acarretando em outro.

### 3.2 COMPOSTOS BIOATIVOS PRESENTES EM PLANTAS MEDICINAIS: CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E AÇÃO FARMACOLÓGICA

São muitos os benefícios proporcionados pelas plantas medicinais, pois podem ser “[...] utilizadas para finalidades terapêuticas ou como precursoras de síntese químico-farmacêutica” (LIMA, NASCIMENTO, SILVA 2016, p.01). Geralmente, essas terapias apresentam um baixo custo tornando-as significativas para população mais pobre, de modo que, muitas vezes não têm condições de se submeterem a uma terapia convencional, como também, a indisponibilidade e/ou a falta de determinado tratamento pelo sistema público de saúde. E assim, acabam recorrendo às receitas de “chás terapêuticos” repassado por familiares. (ORLANDA, VALE, 2015; BESSA et al, 2013).

Nesse enquadramento, torna-se necessário avaliar as características químicas e as ações farmacológicas presentes nas plantas medicinais, principalmente nas espécies de interesse popular que não tiveram seus compostos bioativos estudados pela ciência. Para

isso, é importante compreender dois aspectos integrantes nos vegetas (o que inclui as plantas medicinais), os processos metabólicos primários e secundários.

No processo primário, comum a todas as plantas, consiste na fotossíntese, respiração e transporte de solutos. Ainda nos metabolismos primário, compostos como aminoácidos, nucleotídeos, lipídios, carboidratos e clorofila fazem parte desse processo. Com relação ao processo metabólico secundário, evolve um procedimento de biossíntese de metabólitos complexos que realizam determinadas funções, sendo esses produzidos em baixas concentrações (SILVA, 2017).

Portanto, conhecer e compreender as características tanto a respeito dos processos primários e secundários do metabolismo é importante investigar essas questões, que é fundamental na identificação de grupos metabólicos secundários, que apresentam uma significativa utilidade química no processo de domesticação das plantas medicinais, como também na prospecção da biodiversidade (BESSA et al, 2013).

Na análise fitoquímica, é possível obter informações sobre metabólicos de interesse farmacológico e isso favorece não só na fabricação de medicamento, mas também na sustentabilidade da planta. As investigações consistem em determinadas etapas, passando pelo processo seleção da planta de interesse científico, a sua classificação botânica, partindo para o isolamento dos constituintes químicos e a determinação estrutural das moléculas isoladas (SILVA, 2017).

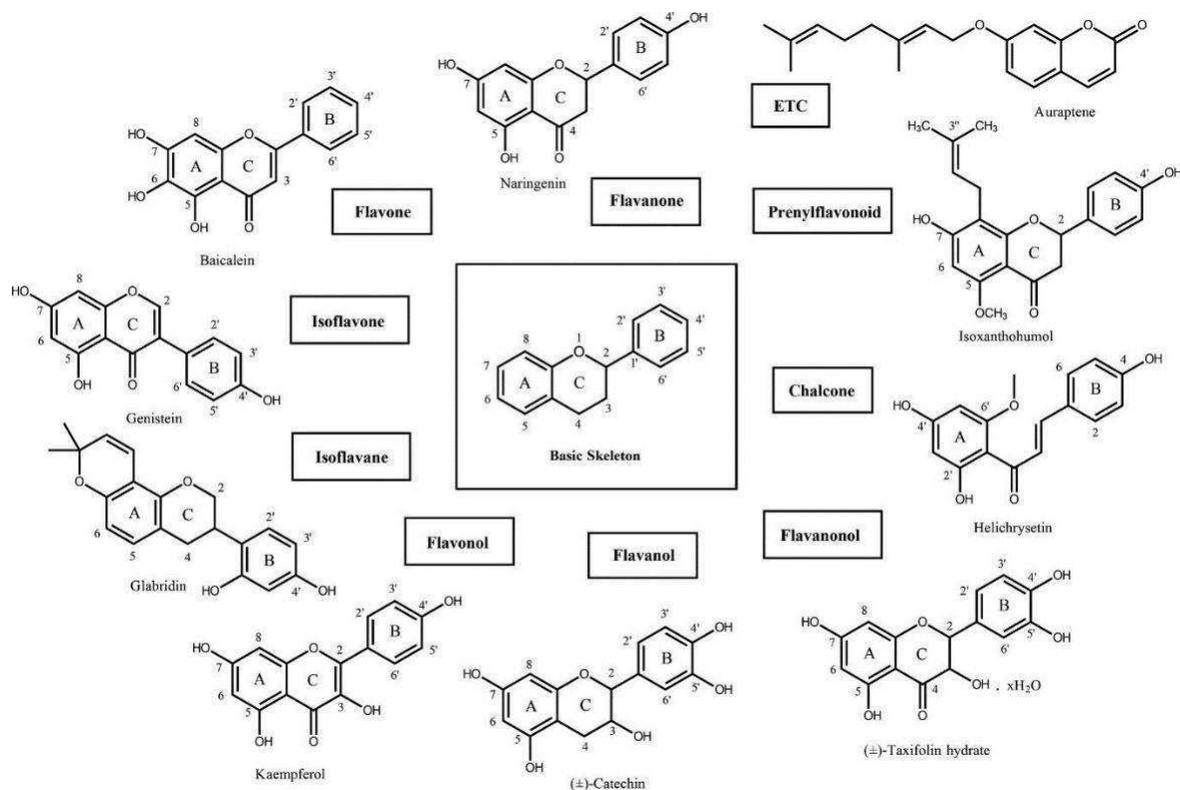
Dentre esses metabólicos secundários das plantas medicinais, podem se destacar os mais comumente estudados como destaca Souza (et al, 2017) e que serão abordados nesse estudos, sendo: Os compostos Fenólicos e Taninos; Antocianinas e Flavonoides; Clorofila e Carotenoides.

A respeito dos Flavonoides (isolado em 1930 pelo húngaro Albert Szent- Gyorgy, analisando os constituintes da laranja, identificou a presença de flavonoides, chegando a ganhar um prêmio Nobel), que pode estar presente nas folhas, flores, raízes e frutos. Vem destacando-se pela significativa influência nas ações biológicas e terapêuticas (FLAMBÓ, 2013).

De acordo com Neto (et al, 2020), os flavonoides podem apresentar variadas ações farmacológicas, como por exemplo, atividade antiviral, antioxidante, anti-inflamatória, antitumoral, estrogênica e ação sobre a permeabilidade capilar. Essas capacidades

fitoterápicas podem estar relacionadas com as características e estrutura químicas, que de acordo com Flambó (2013), existe a presença de um núcleo com três anéis aromáticos, como pode ser observado na Figura 02:

**Figura 2 -** Estrutura base e estruturas das classes de flavonoides



**Fonte:** Jo (et al, 2019)

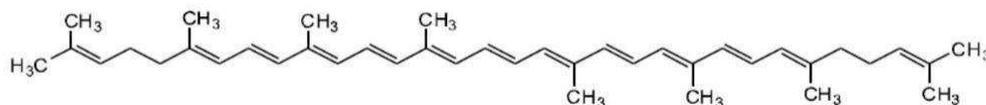
Observa-se na figura 02, que a estrutura situada no centro refere-se à base para as demais estruturas incluídas nos grupos dos flavonoides. São cerca de 800 classes diferentes já identificadas, entre essas, as principais estão destacadas na figura a cima como sendo flavonóis, flavonas, flavanonas, flavana, isoflavonoides e Antocianinas. Um aspecto comum entre as classes é presença do grupo hidroxila em todas as estruturas, porém em posições diferentes. Assim, as principais diferenças que se pode observar são as formações de cátions, como é caso do flavanol e flavanonol, e as conectividades entre os anéis aromáticos (JO et al, 2019; FLAMBÓ, 2013).

No que se refere às antocianinas, uma das principais atribuições é a sua capacidade de pigmentação, que pode ser empregada na coloração natural de alimentos. Ocorre uma variação entre vermelha e azul dependendo da fruta, legume ou hortaliça na qual ela se encontra. Valem ressaltar também, as ações antioxidante, que em alguns casos chega a superar e/ou igualam as intensidades de metabólitos como butilatohidroxiansiol, butilato hidroxil tolueno e alfa tocoferol (LOPES et al, 2007).

Quanto à estrutura química da antocianina, tomando como base a figura 02, no anel aromático (A) o carbono (05 e 07), liga-se com um grupo hidroxila ( $\text{OH}^-$ ). A outra ligação que difere é a do anel aromático (C), em que o carbono (04) liga-se como uma  $\text{OH}^-$ , seguindo, no anel (B) o carbono (04) do respectivo anel forma uma ligação com um grupo R (SILVA, 2017). Outra característica importante é os equilíbrios estruturais em soluções aquosa, levando a formação de: “cátion flavilium (vermelho), base anidra quinoidal (azul), pseudo-basecarbitol (incolor), e chalcona (incolor ou levemente amarela)” (LOPES et al, 2007, p. 02).

Seguindo com as caracterizações dos metabólitos secundários, os carotenoides são também um importante grupo de pigmentação natural, com significativas aplicações na coloração de alimentos. Além disso, apresenta uma importante capacidade antioxidante que contribuem na prevenção de doenças, alguns estudos destacam os benefícios contra canceres como o licopeno (figura 03), pois promove a diminuição das consequências provocadas pela presença de radicais livres no organismo, atua contra doenças cardíacas e na regulação do sistema imune (SILVA, 2017; CORRÊA et al, 2015; UENOJO, JUNIOR, PASTORE, 2007).

**Figura 3** - Estrutura Química do Licopeno.



**Fonte:** Corrêa (et al, 2015).

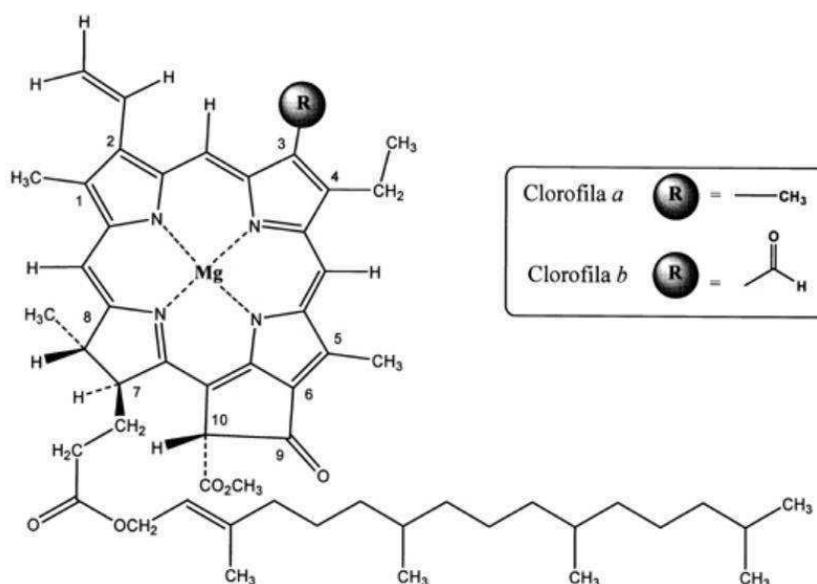
Estruturalmente, os carotenoides são formados a partir da união de isopreno, o isopentenilpirofosfato (IPP) e o isômero dimetilalil difosfato (DMAPP), a união dessas unidades é definida como tetraterpenóides C40. Essas moléculas podem ser obtidas pela via

mevalônico (MVA), sofrendo diversas reações ao longo da vida, o que justifica a característica de suas estruturas. Nas reações, etapas como ciclização, hidrogenação ou desidrogenação podem ocorrer (SILVA, 2017; MESQUITA, TEXEIRA, SERVULO, 2017).

Tratando-se de pigmentação, as clorofilas destacam-se por serem os pigmentos mais abundantes nas plantas, com ocorrências principalmente nos cloroplastos das folhas e nos demais tecidos vegetais (STREIT et al, 2005). Assim, a cor verde na maioria das folhas de plantas é devido à capacidade da clorofila em refletir na faixa de 500 a 750 nm no espectro. Por outro lado, ela absorve fortemente nas regiões do azul e vermelho (PUBCHEM, 2018).

As intensidades de pigmentação vão variar de acordo com as espécies e o tipo de clorofila apresentada. Dentre esses tipos, a clorofila a é a mais abundante, pois está presente em todos os organismos que realizam a fotossíntese oxigenada. Os demais tipos como clorofila b e c, conhecidos também como pigmentos de acessórios por fazerem a transferência de energia para os centros reacionais (STREIT et al, 2005). Deste modo, observa-se na figura 04 a estrutura química das clorofilas a e b que serão abordadas nesse estudo.

**Figura 4** - Estrutura química da clorofila a e b



**Fonte:** (STREIT et al, 2005)

Percebe-se que um grupo funcional difere a estrutura das clorofilas a e b destacadas na figura 04. Para a clorofila a o carbono 03 faz uma ligação com um grupo metil, enquanto que a clorofila b no mesmo carbono faz uma ligação com aldeído. Vale destacar, que a formação da clorofila é dada a partir de complexos derivados da porfirina, tendo o Magnésio (Mg) interagindo com 4 anéis com a presença de heteroátomo, no caso o Nitrogênio (N).

Tratando-se dos compostos fenólicos, eles podem ser encontrados em frutos, hortaliças e plantas medicinais. São derivados dos aminoácidos fenilamina e tirodina podendo apresentar estruturas simples e complexas, mas sempre contendo um grupo fenol em sua estrutura. A posição e a quantidade de hidroxila presentes nos compostos fenólicos caracterizam as propriedades redutoras e a intensidade das ações antioxidante (BRANDÃO et al, 2020).

Quanto às funções fitoterápicas, os compostos fenólicos são eficientes na prevenção de doenças crônico-degenerativas, devido à ação antioxidante. Além disso, apresentam propriedades antialérgicas, anti-inflamatórias, antimicrobiana e efeito cardioprotetor e vasodilatador. Em um contexto geral, os compostos fenólicos são importantes na proteção e manutenção das plantas, como também podem ser empregados em finalidades alimentares na dieta humana, na prevenção e tratamento de doença. (BRANDÃO et al, 2020; FRANÇA et al, 2012).

Como já mencionado, os aspectos físicos e químicos das plantas medicinais, também apresentam relevância nas abordagens identificadas na literatura a respeito da temática aqui transcorrida. Souza (et al, 2017) descrevem os testes físico-químicos para caracterização do controle de qualidade, assim, os aspectos definidos são: Densidade; pH; Resíduo Seco; Perda por Dessecação; Teor de cinzas totais.

A ação farmacológica que determinada planta medicinal irá apresentar depende dos seus constituintes bioativos. No entanto, é necessário conhecer bem essas características para evitar riscos toxicológicos. Por isso, muitos estudos que tratam das plantas medicinais envolvem o conhecimento comunitário, isto é, o senso comum a respeito dos benefícios terapêuticos dessas erva. Essa relação que, envolvendo os especialistas tradicionais (população comum) com as análises químicas e farmacológicas é denominado de etnofarmacologia (FERNANDES et al, 2019).

Existem algumas razões para estudo sobre plantas medicinais envolverem a etnofarmacologia. O princípio ativo de determinadas plantas e/ou um metabólico específico, muitas vezes podem estar associados a alguma parte da planta. Devido a isso, o longo e histórico conhecimento popular a respeito das características de uma erva, pode contribuir com o estudo fito químico. No sentido de que, os usuários apresentem certo conhecimento prévio sobre qual parte da planta é utilizada para o benefício terapêutico, ou seja, se será a folha, a casca, a raiz, a semente ou as flores que trará o acrescentamento fito terapêutico.

Além disso, outra questão acentuada a respeito da ação farmacológica e as indicações etnofarmacológica de plantas medicinais são os riscos à saúde que o uso indevido pode trazer. Essa constatação pode ser observada no trabalho desenvolvido por Bueno (et al, 2019), o autor realizou um estudo etno farmacológico sobre espécies vegetais comercializadas em Rondonópolis MT. No estudo em questão, observou-se que a erva unha-danta, cujo nome científico é *Acosmiumsubelegans* apresenta como ação farmacológica anticonvulsivante (VIEIRA et al, 2000). Em contrapartida, a ação terapêutica popular indicada é para problemas estomacais e sinusite.

Com tudo, percebe-se a importância que representa as pesquisas quanto o perfil fito químico, as caracterizações químicas e farmacológicas das plantas medicinais. Mas também, é indispensável o conhecimento popular construído ao longo da história a respeito da temática abordada ao longo desse estudo. Portanto, a complementação que ambos os conhecimentos oferecem só beneficia a população mais necessitada desse recurso.

### 3.3 PRINCIPAIS ESTUDOS SOBRE CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E FARMACOLÓGICAS DAS PLANTAS MEDICINAIS

Ao analisar o perfil fitoquímico de *Cerus jamaru* D.C (popular Mandacaru) através de extração hidroalcoólico, Silva (2017), identificou a presença de ácido gálico, catequina, ácido cafeico, ácido pumarico, rutina, ácido ellagico, ácido ferrulico e queratina, vale salientar que para obtenção desses resultados o autor utilizou a impressão digital de HPLC do extrato. Lima e Fernandes (2020) não evidenciaram indicações fitoterápicas para o *Cerus jamaru* D.C na literatura, apenas por erveiro, participante da pesquisa, que indicou o uso para problemas renais.

Mate, Deak e Mata (2015), realizaram uma triagem fito química em flores de *sambucusnigra* (sabugueiro), identificando a presença de flavanoides que apresentou intensa reação de cor nos extratos aquosos (EA) e nos etanólicos (EE), porém no extrato de acetato de etila (EAc) a intensidade foi baixa. Essas constatações são significativamente relevantes, pois os flavanoides estão relacionados com as ações antimicrobianos.

O *Eucalyptusglobulus* (eucalipto), popularmente empregada no tratamento de febre, inflamações na garganta, asma, gripe, congestão nasal foi estudada por Enersto (2019). Os autores avaliaram o perfil fito químico e identificou a presença de compostos fenólicos, flavanoide, taninos, esteróides e compostos lactônicos. Esse estudo foi similar com realizado por Boscadin (et al, 2010) que também identificou os metabólitos mencionados.

Ao revisar o trabalho de Orlanda e Vale (2015), o extrato bruto etanólico da *Euphorbiatirucalli Linneau*, apresentaram concentrações significativas de flavanóides, taninos e alcalóides. Esses metabólitos apresentam um expressivo poder de absorção da radiação UV-B, podendo assim, considerar a bioatividade da *EuphorbiatirucalliLinneau* eficiente na foto proteção. (ORLANDA, VALE, 2015; RAMOS et al, 2010).

Outros estudos buscam analisar parâmetros físico-químicos de plantas medicinais, com o proposito de identificar possíveis adulterações. No trabalho de Pereira (2017) os parâmetros analisados foram cinza total, umidade e cromatografia de camada delgada. Os dados foram comparados com a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 259, de 20 de setembro de 2002 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e Farmacopeia Brasileira. No entanto, das plantas medicinais comercializada em Santa Cruz - RN que foram analisadas, apenas uma apresentou indicativo de alteração.

Também, em Souza (et al, 2017), é realizado análise físico-química em plantas comercializadas em Lagarto SE. Os autores identificaram as espécies de *Plectranthusbarbatus* Andrews (boldo), *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown (erva cidreira) e *Pimpinellaanisum* L. (erva doce). Os parâmetros analisados foram densidade, pH, resíduo seco, perda por dessecação e teor de cinzas totais. A única alteração observa, porém não tão expressiva foi a *P. barbatus*, apresentando 10,9% de cinzas totais, cujo limite recomentado pela farmacopéia brasileira v ed, (2010) é de 10%.

## 4 PERCURSO METODOLÓGICO

O conhecimento científico é um processo que se constrói, e essa construção é norteada pelos questionamentos que envolve uma pesquisa. Ao desenvolver um trabalho científico, é necessário que o pesquisador siga algumas normas e regras para tentar compreender e explicar os fatos que circundam o seu estudo. Por isso, o uso coerente da metodologia científica com as justificativas dos fatos e com as pretensões dos objetivos corrobora com a aquisição do sucesso em um processo construtivo (ARAGÃO, NETA, 2017).

Corroborando com isso, compreende-se que para desenvolver uma determinada experiência, o pesquisador apropria-se do método científico, para assim, então, fazer ciência (MARCONI, LAKATOS, 2007). Tendo em vista a importância do método científico na produção do conhecimento ou na integração de conhecimentos pré-existentes, a pesquisa em tela apropria-se de um pensamento indutivo.

### 4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Ao classificar um tipo de pesquisa, a sua designação vai de acordo com o objeto de estudo ou público-alvo que se pretende pesquisar. Nessa concepção, está pesquisa apresenta-se como sendo de natureza aplicada. A característica desse tipo de pesquisa é buscar através de novos conhecimentos solucionar problemas pré-existente. Além disso, a pesquisa de natureza aplicada pode ser definida como apresentadora de planos, pois aplica as informações em problemas existentes a fim de contê-los (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A respeito da abordagem, a pesquisa em tela caracteriza-se como sendo descritiva do tipo quali-quantitativa. Dado que buscará observar, registrar, analisar e correlacionar fatos que envolvem o objeto de estudo. Nesse tipo de abordagem, buscou-se compreender a ocorrência de determinadas situações através das investigações causais com medidas objetivadas (PRODANOV, FREITAS, 2013).

Vale ressaltar as contribuições proporcionadas pela pesquisa quali-quantitativa, como: Na compreensão e valorização do objeto estudado; Na exibição das causas e

fenômeno estudado; Na quantificação dos dados obtidos entre outros aspectos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

No tocante dos objetivos, que se constituiu em analisar o perfil fitoquímico das plantas medicinais comercializadas em Marizópolis - PB entende-se como pesquisa explicativa a possibilidade de atingi-los. Ao passo de que buscou-se através de análises e interpretações externar as causas envolvidas no estudo. Para Gil (2008), a pesquisa explicativa é complexa, pois ela busca esclarecer os fatos que corroboram para as ocorrências dos fenômenos.

Por fim, a respeito dos procedimentos, a pesquisa classifica-se como sendo experimental. Para Tozani-Reis (2009), “A pesquisa experimental é comumente utilizada nas ciências naturais, tem por característica a manipulação das variáveis, relacionadas com o objeto de estudo”. Além disso, esse tipo de pesquisa apropria-se de espaços específicos, como os laboratórios, que caracterizam sua natureza. No entanto, não se enquadra dizer que a pesquisa experimental é exclusivamente laboratorial (PRODANOV; FREITAS, 2013).

#### 4.2 LÓCUS E PÚBLICO ALVO

O estudo foi desenvolvido no Município de Marizópolis PB, que possui uma extensão territorial de 69.952 km<sup>2</sup>, com distância de 457,8 km da capital João Pessoa. De acordo, com o ultimo censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), a população estimada de Marizópolis é em torno de 6.617 habitantes, com densidade demográfica de 97,04 hab/km<sup>2</sup>. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é 0,608, tendo sua economia baseada na agricultura e pecuária, além do comércio na sede do município.

Situada no sertão paraibano, Marizópolis faz parte da região metropolitana de Sousa, cidade na qual foi sua sede antes de torna-se município em 1996. Assim como em muitas cidades brasileiras, a comercialização de plantas medicinais também são presentes no município de Marizópolis, que de certa forma, contribui com o PIB per capita, que é relativamente baixo quando comparado com os de outros municípios do estado (IBGE, 2018).

### 4.3 ETAPAS DA PESQUISA

O estudo dividiu-se em quatro momentos que partem da aplicação de questionários com os habitantes e comerciantes de plantas medicinais de Marizópolis - PB, que fazem ou tem conhecimento sobre a utilização fitoterápica. Na sequência, realizou-se as coletas das amostras, tanto no comércio quanto nas residências dos colaboradores da pesquisa, na qual foram identificadas, secadas e analisadas quanto ao seu perfil fitoquímico. As próximas etapas consistiram na lavagem, secagem e separação das amostras coletadas para ser realizada a análise do perfil fitoquímico. Por fim, desenvolveu-se as considerações a respeito dos dados coletados.

#### **4.3.1 Primeira etapa: Caracterização do perfil familiar dos usuários das plantas medicinais**

Para compreender como é o perfil familiar dos moradores de Marizópolis e com isso, identificar quais as plantas medicinais fazem parte da vida daquelas pessoas, é necessário obtenção de informações específicas. Por isso, foi imprescindível a realização da coleta de dados, pois “compreende o conjunto de operações por meio das quais o modelo de análise é confrontado aos dados coletados. Ao longo dessa etapa, várias informações foram, portanto, coletadas” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 56).

Nesse contexto, elaborou-se um questionário para compreender os conhecimentos que os entrevistados apresentavam sobre as plantas medicinais. [As informações buscadas tratam-se: Das finalidades de utilização das plantas medicinais; As formas nas quais elas são obtidas; Como é feito o armazenamento no comércio.].

A aplicação do questionário foi feita com dois públicos alvos, sendo o primeiro os representantes de família que utilizam as plantas medicinais para finalidades terapêuticas e aceitaram colaborar com a pesquisa. Como critério de seleção, houve uma exploração informal nos bairros da cidade para convidar as famílias a participarem da pesquisa. Ao passo de que quando eram selecionados, também indicavam outras famílias para participarem. Assim, como a cidade de Marizópolis é dividida em sete bairros selecionou-se

quinze famílias por cada bairro, totalizando cento e quinze participantes. Questionário no **Apêndice B**.

O segundo grupo para a aplicação dos questionários foram os comerciantes de plantas medicinais. Constituiu por uma busca prévia no banco de dados do site da Prefeitura de Marizópolis, tendo assim identificado os possíveis comerciantes de plantas medicinais e depois solicitado (os comerciantes de plantas medicinais) a participação na pesquisa. Após a essa busca, identificou-se dois comerciantes de plantas medicinais no município. Questionário no **Apêndice C**.

#### **4.3.2 Segunda Etapa: Coleta e secagem das amostras**

As amostras foram coletadas nos comércios e residências dos colaboradores da pesquisa. As espécies foram separadas em flores, folhas, caule, casca, raiz e sementes, essa separação se deu de acordo com as partes utilizadas para as finalidades terapêuticas indicadas pelos usuários e comerciantes. No total, foram selecionadas 15 espécies de plantas, essa seleção foi dada a partir do número de citações realizadas pelos entrevistados, ou seja, foi considerado as plantas com no mínimo 03 menções.

Na sequência, com as espécies em laboratório, elas foram submetidas à limpeza e sanitização. Após a realização desse procedimento as plantas coletadas passaram pelo um processo de secagem que consistiu em coloca-las em uma estufa microprocessada de circulação, esse método foi baseado na produção desenvolvida e adaptada por Silva (2013).

#### **4.3.3 Terceira Etapa: Determinação dos Compostos Bioativos e Fenólicos**

##### **4.3.3.1 Clorofilas e Carotenóides Totais ( $\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ )**

A determinação dos teores de clorofilas e carotenóides totais foi baseada na metodologia descrita por Lichthenthaler (1987) com adaptações feitas por Silva (2017). Em um ambiente pouco luminoso ou sem iluminação fez-se a maceração da amostra previamente seca utilizando Carbonato de Cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) e a propanona ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ). Após passa por um processo de centrifugação realizou-se as leituras de absorvância através dos

espectros obtidos no espectrofotômetro. Com os resultados obtidos na espectrofotometria os teores de clorofilas e caratenóides totais foram calculados conforme as equações abaixo:

$$\left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \quad (\text{Eq. 01})$$

$$\left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \quad (\text{Eq. 02})$$

$$\left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \quad (\text{Eq. 03})$$

$$\left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{665}}{A_{645}} - 0.5 \right) \quad (\text{Eq. 04})$$

#### 4.3.3.2 Flavonóides e Antocianinas (mg.100g<sup>-1</sup>)

As determinações dos teores de flavanóides e antocianinas também foi realizada através das leituras de absorvância em espectrofotômetro, mas necessitou-se de um preparo da amostra. Seguindo as considerações de Francis (1982) descrito por Silva (2017), após o processo de maceração misturados com etanol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) /ácido clorídrico (HCl), o sistema passou por um determinado tempo em repouso sem contato com a luz, logo em seguida foi filtrado. Com a obtenção dos dados, calculou-se os teores desses bioativos a partir das seguintes equações:

$$\left( \frac{A_{535}}{A_{535}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{535}}{A_{535}} - 0.5 \right) \quad (\text{Eq. 05})$$

$$\left( \frac{A_{535}}{A_{535}} - 0.5 \right) \left( \frac{A_{535}}{A_{535}} - 0.5 \right) \quad (\text{Eq. 06})$$

Nas equações acima,

Abs = Absorvância

Fd = fator de diluição

#### 4.3.3.3 Compostos Fenólicos Totais (mg EAG.100g<sup>-1</sup>)

Inicialmente, para a determinação dos compostos fenólicos totais teve como base científica o método descrito por Waterhouse (2006), esse procedimento consistiu na utilização do reagente de Folin-Ciocalteu, muito utilizado na determinação de antioxidantes fenólicos e polifenólicos.

#### **4.3.4 Análise Estatística dos Dados**

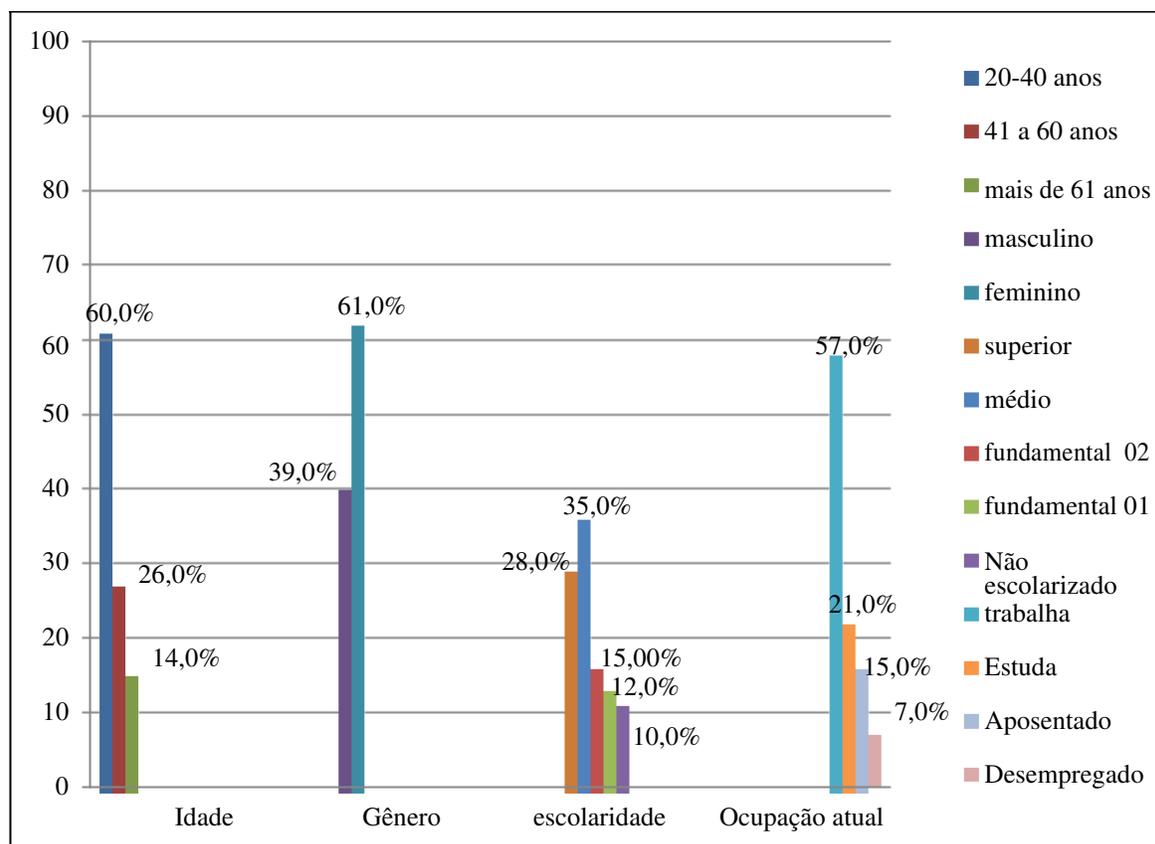
Através de um delineamento experimental com base em blocos inteiramente casualizados, sendo realizados três repetições para cada tratamento, os resultados foram analisados estatisticamente adotando-se a comparação das médias, conforme o teste de Tukey, com relevância ao nível de 5% de probabilidade (VIEIRA, 2006 apud SEGTOWICK et al., 2013) e processados através do programa de computador Assistat® (SILVA; AZEVEDO, 2009 In CRUZ et al., 2016).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 AS CONCEPÇÕES DOS UTILIZADORES E COMERCIANTES DE PLANTAS MEDICINAIS

Na figura 05 é possível identificar o perfil social dos colaboradores da pesquisa. Com isso, percebem-se as características das pessoas que fazem uso de plantas medicinais, quanto à faixa etária, sexo, formação profissional e ocupação, contribuindo para compreensão dos fatores que levam esse grupo de pessoas a fazerem o uso de plantas medicinais.

**Figura 5 -** Perfil social dos colaboradores da pesquisa

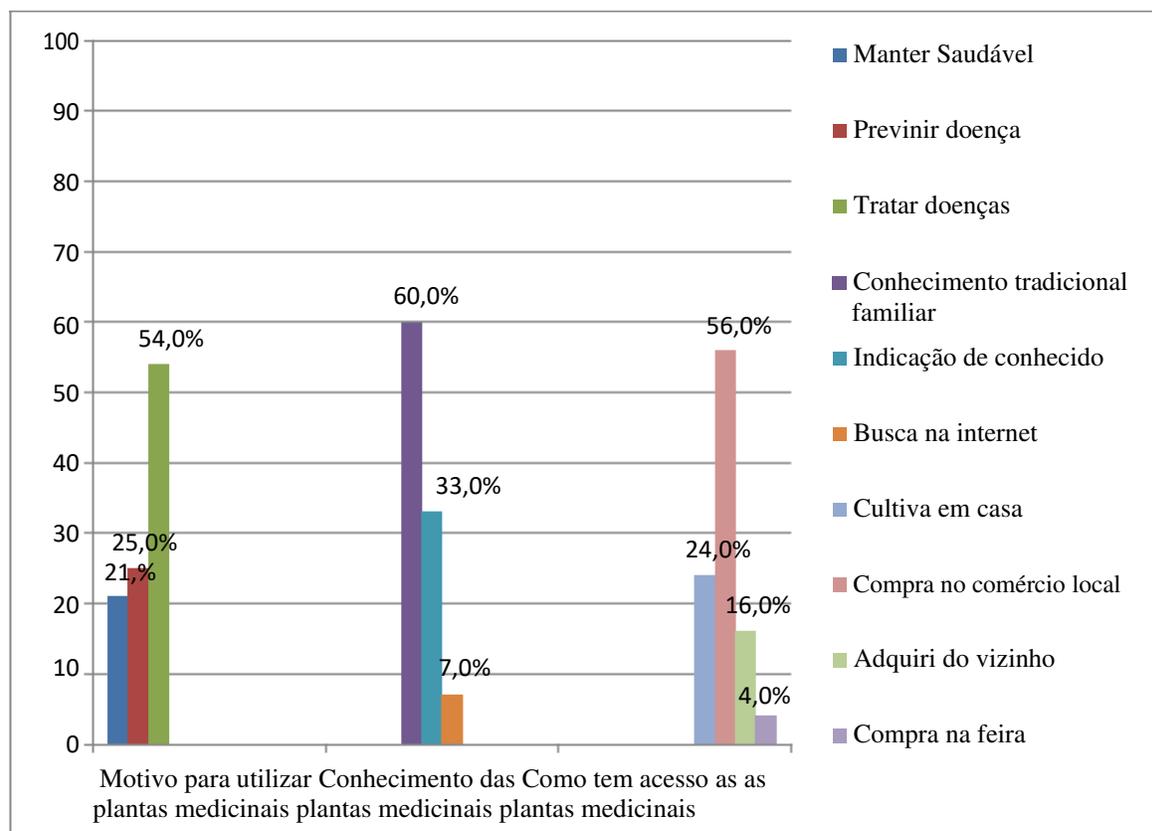


**Fonte:** Arquivo Pessoal (2010)

Ao analisar a figura 05, percebe-se que 60% dos entrevistados tem a idade entre 20 e 40 anos, ou seja, a maioria apresenta-se em uma faixa etária consideravelmente jovem. Tais dados reforçam que, apesar da utilização de plantas medicinais ser uma prática cotidiana antiga, permanece presente como alternativa terapêutica nas mais diversas faixas etárias, mesmo os mais jovens. Contribuindo com esse pensamento, Moreira, Salgado e Pietro (2010) afirmam que apesar dos avanços da medicina moderna nas últimas décadas, é comum a utilização de plantas medicinais nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, e conseqüentemente, cidades como Marizópolis PB.

Ainda na Figura 05, percebe-se que 61% dos entrevistados são do gênero feminino, além disso, 63% dos colaboradores apresentam no mínimo o ensino médio como formação. Essas observações evidenciam que a maioria dos entrevistados pode apresentar alguma informação a respeito da utilização das plantas medicinais, seja ela obtida através das instituições de ensino local ou através dos ensinamentos dos antepassados. Vasconcelos e Barros (2017), destacam em seu trabalho que é importância a escola debater temas como a utilização de plantas medicinais, pois além de valorizar a cultura de utilização, pode informar sobre métodos corretos de utilização.

A pesquisa segue com análises das concepções dos entrevistados a respeito do uso das plantas medicinais, como também as formas que essas ervas são adquiridas e os motivos que levam a utilizá-las, tais constatações podem ser observadas na figura 06.

**Figura 6 -** Motivos, concepções e as forma que os colaboradores obtêm as plantas medicinais

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020)

Observa-se na figura 06 que 54% das pessoas entrevistadas justificaram as razões pelo qual utilizam as plantas medicinais como sendo o tratamento de alguma enfermidade. Logo, percebe-se que a maior parcela dos colaboradores da pesquisa não busca nas plantas medicinais uma forma de prevenção de doenças, mas principalmente, para tratar ou curar algum problema de saúde. Estudos como os de Santos (2019) e Magalhães (2010) destacam que a ação de curar moléstias através das plantas medicinais é uma das finalidades mais empregadas desde o início da história da humanidade, fato que ainda pode ser observado nos dias atuais.

Nesse contexto, os costumes tradicionais familiares corroboram para que as finalidades terapêuticas sejam frequentemente praticadas pelas pessoas, fato esse que pode ser observado através dos dados deste estudo, onde 60% dos entrevistados afirmaram que a principal fonte de informação a respeito do uso de plantas medicinais foi passada ao longo das gerações familiares. A importância dos conhecimentos familiares a respeito das plantas

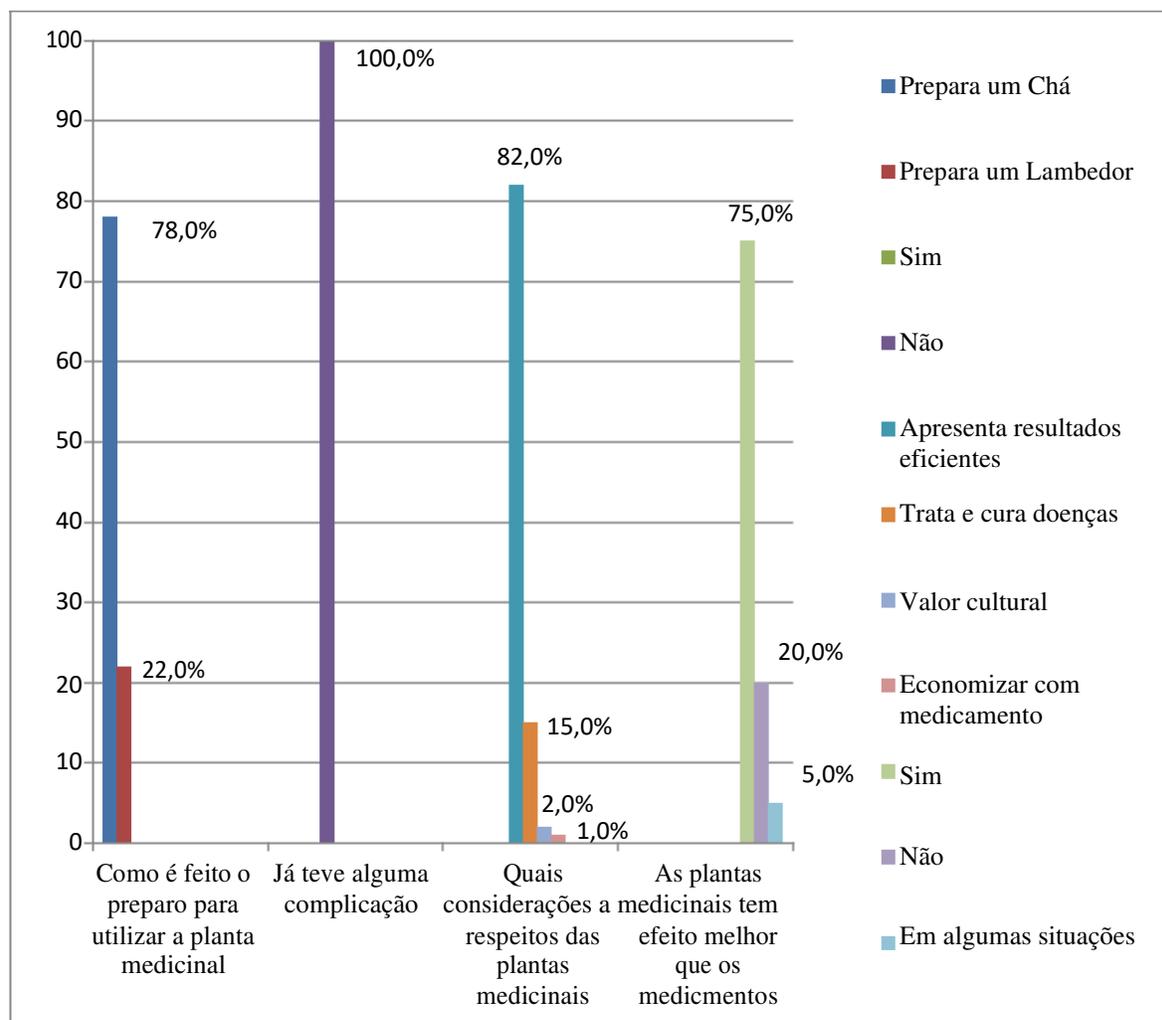
medicinais também é observada no estudo realizado por Medeiros (et al, 2019) ao entrevistar moradores da cidade de Patos PB 77% dos participantes informaram que receberam informações sobre plantas medicinais através dos pais e/ou avó, como por exemplo, qual tipo de planta ou qual parte dela é mais útil para tratar determinada doença.

Além disso, 33% conhecem essa prática fitoterápica através de conhecidos e apenas 7% buscaram informações na internet. Isso Ressalta o quanto o conhecimento popular está presente na prática de utilização das plantas medicinais, tendo em vista que a maioria dos entrevistados conhece esse método de tratar doenças através dos seus familiares ou conhecidos, porém, vale destacar, que apesar desse conhecimento histórico, é preciso ter um acompanhamento profissional qualificado. Por isso, é importante que os usuários busquem também informações nas UBS (Unidade de Básica de Saúde), pois essa é umas das recomendações da OMS (SCHIAVO et al., 2018).

Outro aspecto importante observado na figura 06 são as formas que os utilizadores têm acesso às plantas medicinais, onde 60% expõe que buscam adquirir no comércio local tradicional, como feiras livres, raizeiros e erveiros, 24% fazem o cultivo na própria residência e os demais, 16%, conseguem através dos vizinhos. Com isso, percebe-se que as plantas medicinais apresentam um significativo valor comercial na região, tendo em vista que a maioria dos entrevistados compra nos pontos de vendas, contribuindo como fonte de renda na comunidade.

No segundo momento, os entrevistados foram questionados sobre o modo de preparo das ervas para consumo e os dados coletados estão dispostos na figura 07. Observa-se também, as considerações dos usuários a respeito dos efeitos que o uso das plantas medicinais proporciona para a saúde do consumidor.

**Figura 7 -** As considerações dos moradores de Marizópolis PB sobre o uso das plantas medicinais



**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020)

Na análise dos dados observado na figura 07 nota-se que 78% dos participantes adotam o preparo de chás como principal forma de uso das plantas medicinais e com isso apropriar-se das propriedades bioativas proporcionadas por elas. 22% fazem uso das ervas preparando, os popularmente conhecidos, lambedores. Corroborando com esses dados, o trabalho desenvolvido por Paulert (et al., 2014), também mostra uma preponderância entre os entrevistados no preparo de chá (60%).

Uma das formas de preparar chá é por meio de infusão, nesse processo utilizam-se folhas ou flores, porque é adicionado sobre elas água previamente aquecida até o ponto de fervura e mantida em repouso por alguns minutos. Esse procedimento preserva os óleos essenciais presente nas ervas, no entanto, no processo de decocção em que as partes mais

rígidas das plantas são utilizadas (cascas, raízes ou caule), o aquecimento ocorre misturado com a água (PAULERT et al., 2014).

Os colaboradores da pesquisa também destacaram que nunca tiveram efeitos colaterais quanto ao uso de plantas medicinais. Pelo contrario, 82% afirmaram que as plantas medicinais apresentaram resultados eficientes quanto ao tratamento e/ou prevenção de doenças. Vale destacar também que 75% afirmaram que as plantas medicinais chegam a ser mais eficientes do que os medicamentos convencionais. Tais Afirmações foram também observadas por Zeni (et al., 2017) ao entrevistar moradores de Blumenal-SC e 96% dos participantes indicaram as plantas medicinais como forma de tratar e/ou curar enfermidades.

Como forma de compreender as finalidades e indicações das plantas medicinais para o uso terapêutico, na tabela 01 estão listados os tipos de plantas medicinais citadas pelos colaboradores da pesquisa. Foram mencionados um total de 16 tipos de ervas e as partes que são utilizadas para preparo de chás e/ou lambedores.

**Tabela 1-** Plantas medicinais comercializadas e cultivadas em Marizópolis PB

| Nome Popular     | Nome Científico              | % de Menções | Parte Utilizada | Funcionalidade popular                           | Funcionalidade Científica  |
|------------------|------------------------------|--------------|-----------------|--|--|
| Hortelã          | <i>Mentha spicata</i>        | 9,0%         | Folha           | Problemas intestinais, gripe, dor de cabeça.     | Efeito calmante e expectorante (MACEDO, 2016)                    |
| Capim Santo      | <i>Cytopogon citratus</i>    | 5,0%         | Folha           | Gripe, barriga inchada, dor de cabeça, gastrite. | Efeitos antibacterianos (LUCEMA et al., 2015)                    |
| Caninha da Índia | <i>Canna Indica</i>          | 3,0%         | Folha           | Gripe, tosse, febre.                             | Antiviral, analgésico, (AL-SNAFI, 2015)                          |
| Camomila         | <i>Matricaria chamomilla</i> | 14,0%        | Folha           | Tratamento de ansiedade                          | Atividade ansiolítica LIMA; LIMA FILHO; OLIVEIRA, 2019)          |
| Erva doce        | <i>Pimpinella anisum L.</i>  | 10,0%        | Folha/semente   | Calmante, mal estar, cólica, intestino preso.    | Neurológico e distúrbios ginecológicos (AL MAOFARI et al., 2013) |
| Endro            | <i>Anethum Graveolens</i>    | 5,0%         | Folha           | Dores e enxaquecas                               | Problemas estomacais (LIMA; BUFFON; ANJOS, 2015).                |

|               |                             |       |            |  |   |
|---------------|-----------------------------|-------|------------|--|---|
| Eucalipto     | Eucalyptus sp               | 3,0%  | Folha      | Garganta inflamada, tosse.                         | Febre, febre, expectorantes e antissépticas (CASTRO, 2020).   |
| Babosa        | Aloe vera                   | 7,0%  | Gel        | Queimadura   | Anti-inflamatória, nefro protetora (CARVALHO et al., 2020)  |
| Malva         | Malva sylvestris            | 5,0%  | Folha      | Prisão de ventre, dores de garganta.               | Protege o rim contra lesões por isquemia-reperusão (YARIJANE et al., 2019).   |
| Mastruz       | Chenopodium ambrosioides L. | 3,0%  | Folha/Raiz | Febre, dor de cabeça, infecção intestinal, vômito. | Ânsia Ação antimicrobiana contra o S. aureus e E. coli (GISHEN et al., 2020).   |
| Boldo         | Peumus boldus Molina        | 8,0%  | Folha      | Diarreia, abdominal, má digestão.                  | dor gases, Ação antioxidante, antiinflamatória, hepatoprotetora, antimicrobiana, e diurética (MARIANO et al., 2019).                            |
| Quebra-Pedra  | Phyllanthus niruri L.       | 3,0%  | Folha/Raiz | Menstruação atrasada, inflamação rins.             | Antibacteriana, anti-inflamatória e antioxidante (UGALDE, ETHUR, 2020).   |
| Gengibre      | Zingiber officinale         | 3,0%  | Raiz       | Problemas intestinais, de problemas amidas         | dores de cabeça, nas Atividades antimicrobiana e antioxidante (CUTRIM et al., 2019).  |
| Alecrim       | Rosmarinus officinalis      | 8,0%  | Flores     | Tosses, indigestão, asma.                          | bronquite, antiinflamatória, antioxidante, antimicrobiana, antitumoral e protetora, inibitória e atenuante (OLIVEIRA, CAMARGO, OLIVEIRA, 2019). |
| Erva Cidreira | Lippia alba                 | 12,0% | Folha      | Gripe, pressão alta, dor de cabeça.                | calmante, Sedativo e anti-hipertensivo, distúrbios respiratórios (GOMES et al., 2019).  |

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020).

Como pode ser observada na tabela 01, a planta medicinal *Matricaria chamomilla*, conhecida popularmente como camomila foi a mais mencionada pelos entrevistados dessa

pesquisa, com 14% das citações. A Erva Cidreira (*Lippia alba*) segue com 12% indicações sobre seus benefícios terapêuticos e a parte normalmente utilizada para produção de chá. O fato de essas duas plantas terem sido as mais mencionadas pode ser justificado por sua por sua fácil obtenção na região, tanto em pontos em de venda quanto no próprio cultivo domiciliar.

É perceptível também contradições quanto à funcionalidade popular e a funcionalidade científica de algumas plantas. Um exemplo disso, observado na tabela 01, é a Quina-quina (*Cinchona calisaya*), Canales et al., (2020) descrevem sobre essa planta destacando a presença de quinino, importante composto no combate a malária, mas as principais indicações populares apontam ação contra a anemia e diabetes.

Foram identificados dois comerciantes de plantas medicinais na cidade de Marizópolis PB. No quadro 01, observam-se algumas informações fornecidas pelos comerciantes de plantas medicinais da região sobre métodos de armazenamento, demanda de venda e os principais tipos de ervas vendidos.

**Quadro 1 - Informação dos comerciantes de Plantas Medicinais de Marizópolis PB**

|  |
|--|
| <b>Comerciante A</b>   |
| <b>Idade:</b> 40 anos  |
| <b>Sexo:</b> Feminino  |
| <b>Informações fornecidas pelo Comerciante:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercializa as plantas a mais de dez anos;</li> <li>- Obtém as plantas através de um fornecedor;</li> <li>- Armazena as Plantas Medicinais em Potes de plástico;</li> <li>- São comercializada mais de vinte espécies de Plantas medicinais diferentes;</li> <li>- Os principais motivos de procura pelas Plantas Medicinais dos clientes são dores de cabeça e carçoço no estomago;</li> <li>- As espécie mais vendidas são: Boldo e Endro;</li> <li>- O público que mais procura é os adultos femininos;</li> <li>- As Plantas Medicinais apresentam muita utilidade.</li> </ul>   |
| <b>Comerciante B</b>   |
| <b>Idade:</b> 45 anos  |
| <b>Sexo:</b> Masculino   |
| <b>Informações fornecidas pelo Comerciante:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercializa as plantas a mais de dez anos;</li> <li>- Obtém as Plantas Medicinais através de um fornecedor;</li> <li>- Armazena as Plantas Medicinais em sacos e em potes de plástico;</li> <li>- São comercializada mais de 20 espécies de Plantas Medicinais diferentes;</li> <li>- Os principais motivos de procura pelas Plantas Medicinais dos clientes são: dores de cabeça, náusea e insônia;</li> <li>- As espécies mais vendidas são: Erva doce, Endro, Camomila e Boldo;</li> <li>- O público que mais procura pelas Plantas Medicinais é adultos femininos;</li> <li>- As plantas Medicinais apresentam um significativo valor cultural e econômico.</li> </ul> |

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020)

A respeito das observações do quadro 01, os dois comerciantes de plantas medicinais de Marizópolis PB atuam com a venda dessas ervas a um período expressivo, isto é, ambos apresentam consistência nesse mercado. Medeiros (et al., 2019) descrevem que as plantas medicinais apresentam um valor econômico considerável, pois apesar de farmácias comercializarem medicamentos à base de plantas medicinais, é comum a procura dessas plantas em comércios e feiras livres, principalmente em cidades pequenas, na qual a população é mais conhecedora dos benefícios das Plantas Medicinais e procura com uma certa frequência.

As formas de armazenamento e as embalagens utilizadas para guardas às plantas medicinais comercializadas exercem um papel fundamental na manutenção qualidade e das propriedades terapêuticas (ARAÚJO, FERNANDES, LIRA, 2017). De acordo com os comerciantes A e B de Marizópolis PB são utilizados potes de plásticos como recipientes para guardar as plantas que são vendidas. Araújo, Fernandes e Lira (2017) destacam que a escolha do tipo de material irá variar em relação ao tempo e o volume de armazenamento, podendo ser utilizados sacos de polietileno ou polipropileno, vasilhas de madeira sem aroma ou potes de vidro. Portanto, conforme descrito na literatura, pode-se considerar que os comerciantes de plantas medicinais de Marizópolis realizam corretamente o armazenamento.

Com relação ao público que mais procura as plantas medicinais, percebe-se uma coerência com o perfil social do grupo populacional entrevistado nessa pesquisa, em que a maior porcentagem é adulta e do sexo feminino, como também os que mais procuram os comércios de plantas medicinais. Silva (2018) afirma que é um reflexo histórico as mulheres utilizarem mais as plantas medicinais, pois como antigamente elas se responsabilizavam mais para cuidar dos filhos, isso corroborou para que essas práticas também sejam mais realizadas por elas atualmente.

Contudo, percebe-se o quanto as plantas medicinais tem influência na vida de algumas pessoas, tanto na comercialização quanto nas práticas de utilização. Por conta disso, torna-se importante avaliar os teores dos compostos bioativos das plantas medicinais comercializadas, pois a obtenção dessas informações pode corroborar com uma melhor utilização, tornando a prática mais segura e qualificada.

## 5.2 DETERMINAÇÃO DOS COMPOSTOS BIOATIVOS DAS PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS EM MARIZÓPOLIS PB.

Os resultados obtidos na análise fitoquímica realizada nas plantas medicinais comercializadas no município de Marizópolis PB foram organizadas em tabelas. Dividiram-se os dados em amostras secas e in natura, com o propósito de compreender as diferenças de concentrações de Clorofilas, Carotenoides, Flavonoides, Antocianinas e

Compostos Fenólicos de cada condição. Na tabela 02, está disposta a quantificação de Clorofila das plantas medicinais no seu estado *in natura*.

**Tabela 2** - Quantificação de Clorofilas das plantas medicinais (*in natura*) comercializadas em Marizópolis PB

| <b>PLANTAS/PARÂMETRO</b> | <b>Clorofila A<br/>(mg.100g<sup>-1</sup>)</b> | <b>Clorofila B<br/>(mg.100g<sup>-1</sup>)</b> | <b>Clorofila Total<br/>(mg.100g<sup>-1</sup>)</b> |
|--------------------------|---|---|---|
| <b>CAPIM SANTO</b>       | 17,72 ± 3,144                                 | 3,560 ± 0,545                                 | 18,00 ± 6,680                                     |
| <b>CIDREIRA</b>          | 17,80 ± 8,522                                 | 4,375 ± 2,212                                 | 22,16 ± 1,722                                     |
| <b>CANINHA ÍNDIA</b>     | 10,14 ± 0,936                                 | 2,351 ± 0,319                                 | 12,49 ± 1,256                                     |
| <b>BABOSA</b>            | 0,021 ± 0,003                                 | 0,007 ± 0,001                                 | 0,015 ± 0,002                                     |
| <b>QUEBRA PEDRA</b>      | 18,68 ± 5,174                                 | 4,934 ± 1,315                                 | 23,60 ± 6,482                                     |
| <b>MASTRUZ</b>           | 24,40 ± 4,123                                 | 5,615 ± 3,125                                 | 30,00 ± 2,543                                     |
| <b>HORTELÃ</b>           | 16,24 ± 6,100                                 | 9,555 ± 7,832                                 | 25,77 ± 1,928                                     |
| <b>MALVA</b>             | 4,753 ± 0,350                                 | 1,276 ± 0,076                                 | 6,026 ± 0,423                                     |

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020)

Como observado na tabela 02, percebe-se a quantidade Clorofila A e Clorofila B varia entre as plantas, isto é, as plantas com maiores valores para Clorofila A não tiveram maiores valores para Clorofila B e essa variação está relacionada com as intensidades dos pigmentos que cada uma apresenta. Streit (et al., 2005) explica que a pigmentação verde constituída nas plantas está relacionada com o teor de Clorofila A, pois se apresenta em maior quantidade em relação às demais Clorofilas, geralmente em proporção de 3:1 quando comparado a Clorofila B. Além disso, a Clorofila A está presente em todos os organismos que realizam fotossíntese oxigênica.

Couceiro (et al., 2017), destaca que é possível observar na literatura plantas com diferenças proporcionais menores e em baixa quantidade, no caso da Babosa a proporcionalidade foi de 3:1 mas em uma baixa quantidade, para Clorofila A 0,021 mg.100g<sup>-1</sup> e para clorofila b 0,007mg.100g<sup>-1</sup>.

Ainda na tabela 02, a espécie que teve o maior valor de Clorofila A foi o Mastruz com um teor de 24,04 mg.100g<sup>-1</sup>, conseqüentemente também apresentou quantidades maiores de Clorofila Totais 30,00 mg.100g<sup>-1</sup>. No trabalho desenvolvido por Carvalho (2017) os teores identificados para o Mastruz foram de 2,10 mg.100g<sup>-1</sup> para Clorofila A e 3,10 mg.100g<sup>-1</sup> para Clorofila Totais, dados esses bem inferiores ao determinado nesse trabalho e podem ser explicados pela qualidade do material botânico comercializado e pelas condições agrônômicas de cultivo.

Já em relação à Clorofila B, essa constância não foi mantida, no caso, Hortelã apresentou a maior concentração de clorofila B (9,555 mg.100g<sup>-1</sup>) entre as amostras, porém, quanto o seu teor de Clorofila A foi de 16,24 mg.100g<sup>-1</sup>, o quarto maior valor, o que justifica a explicação de Couceiro (et al., 2017) ao afirmarem que é possível encontrar proporções diferentes de 3:1 em relação aos teores de Clorofila A e B.

Com relações as contribuições farmacológicas, as quantidades de Clorofila A, B e Totais identificadas nas plantas medicinais analisadas, com exceção da Babosa, são fontes significativas de Magnésio. O consumo desse mineral proporciona benefícios à saúde como: regulação de açúcar e produção de insulina; auxilia na digestão; contribui na melhoria do sono entre outros benefícios Gomes (2020). Vale destacar que todas essas contribuições para saúde também são mencionadas pelos usuários entrevistados nesta pesquisa.

Com o intuito de identificar em quais condições a Clorofila A, B e Totais apresentam maior quantidade, realizou-se análises de amostras secas tanto das plantas *in natura*, quanto das plantas que já são comercializadas secas. A única exceção para esse parâmetro foi à Babosa, pois não foi possível realizar sua desidratação. Os dados dessas análises estão dispostos na tabela 03.

**Tabela 3** - Quantificação de Clorofilas das plantas medicinais (secas) comercializadas em Marizópolis PB

| <b>PLANTAS/PARÂMETRO</b> | <b>Clorofila A<br/>(mg.100g<sup>-1</sup>)</b> | <b>Clorofila B<br/>(mg.100g<sup>-1</sup>)</b> | <b>Clorofilas Totais<br/>(mg.100g<sup>-1</sup>)</b> |
|--------------------------|---|---|---|
| <b>CAPIM SANTO</b>       | 11,24 ± 3,164                                 | 4,895 ± 0,174                                 | 16,22 ± 3,327                                       |
| <b>CIDREIRA</b>          | 33,57 ± 6,546                                 | 9,735 ± 1,44                                  | 42,28 ± 8,211                                       |
| <b>QUEBRA PEDRA</b>      | 51,24 ± 2,432                                 | 19,39 ± 3,935                                 | 70,60 ± 2,271                                       |
| <b>MASTRUZ</b>           | 64,50 ± 7,260                                 | 15,46 ± 1,304                                 | 79,92 ± 8,528                                       |
| <b>HORTELÃ</b>           | 41,60 ± 1,680                                 | 12,59 ± 4,045                                 | 54,17 ± 2,077                                       |
| <b>GENGIBRE</b>          | 2,848 ± 0,385                                 | 4,930 ± 0,6642                                | 7,770 ± 0,144                                       |
| <b>ERVA DOCE</b>         | 0,748 ± 0,086                                 | 0,583 ± 0,074                                 | 1,330 ± 0,157                                       |
| <b>ALECRIM</b>           | 2,325 ± 0,338                                 | 1,523 ± 0,220                                 | 3,845 ± 0,528                                       |
| <b>BOLDO</b>             | 10,89 ± 3,675                                 | 3,847 ± 1,702                                 | 14,73 ± 5,291                                       |
| <b>ENDRO</b>             | 0,601 ± 0,120                                 | 0,315 ± 0,184                                 | 0,915 ± 0,313                                       |
| <b>CAMOMILA</b>          | 1,697 ± 0,600                                 | 0,925 ± 0,106                                 | 2,621 ± 0,697                                       |
| <b>EUCALIPTO</b>         | 8,371 ± 2,527                                 | 2,649 ± 1,101                                 | 11,01 ± 3,579                                       |
| <b>MALVA</b>             | 11,28 ± 2,2428                                | 5,420 ± 0,910                                 | 16,69 ± 3,325                                       |
| <b>CANINHA DA ÍNDIA</b>  | 23,00 ± 1,295                                 | 33,08 ± 9,317                                 | 56,04 ± 8,025                                       |

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020)

Comparando as amostras da tabela 02 analisadas em *in natura*, com as amostras analisadas secas (tabela 03), percebe-se que 85% das analisadas em *in natura* apresentaram maiores quantidades de Clorofila A, B e Totais nas amostras secas. Tal fato pode estar relacionado com diminuição da umidade que passa a concentrar os teores de Clorofilas, o que possibilita uma elevação das propriedades químicas e farmacológicas do material botânico analisado.

Ainda nesse contexto, entre essas amostras, apenas o Capim Santo não seguiu com o aumento na quantidade de Clorofila após ser desidratada. O Capim Santo também se apresentou em menor quantidade em relação às demais espécies analisadas no trabalho

desenvolvido por Lins (et al., 2015), com um teor para Clorofila A de  $3,68 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ , Clorofila B  $1,38 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ .

Em uma comparação entre as amostras, o Mastruz destacou-se por apresentar a maior concentração em Clorofila A atingindo  $64,50 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$  e em Clorofila Totais  $79,92 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$  e, em relação à Clorofila B, a Quebra-pedra destacou-se com o maior teor  $19,39 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ . Isso pode ser justificado pelo fato do Mastruz possuir visualmente uma coloração verde mais intensa, já a respeito da Quebra-pedra pode estar relacionada à capacidade de absorção da luz ser maior em relação as demais plantas, tendo em vista que essa propriedade está relacionada a quantidade de Clorofila B (STREIT et al, 2005).

Por tanto, percebe-se que ao passar por um processo de desidratação, como foi o caso da Erva Cidreira, Quebra-pedra, Mastruz e Hortelã os teores de Clorofila aumentam, no entanto, quando as plantas já são conservadas secas e não precisam passar pelo processo de secagem a quantidade de Clorofila não é tão significativa, porém essas variações são justificadas pelas colorações características do material vegetal e pelas condições agrônomicas de cultivo (GOBBO NETO; LOPES, 2007).

Além da Clorofila, os Carotenoides também apresentam propriedades antioxidantes e farmacológicas sendo também importantes nas propriedades fitoterapêuticas das plantas medicinais. Na tabela 04, observam-se as quantificações desse grupo presente nas plantas medicinais comercializadas em Marizópolis PB.

**Tabela 4** - Quantificação de Carotenoides das plantas medicinais (*in natura*) comercializadas em Marizópolis PB

| <b>PLANTAS/PARÂMETRO</b> | <b>Carotenoides<br/>(mg.100 g<sup>-1</sup>)</b> |
|--------------------------|---|
| <b>CAPIM SANTO</b>       | 0,400 ± 0,022                                   |
| <b>CIDREIRA</b>          | 0,259 ± 0,054                                   |
| <b>CANINHA ÍNDIA</b>     | 0,325 ± 0,015                                   |
| <b>BABOSA</b>            | 0,016 ± 0,003                                   |
| <b>QUEBRA PEDRA</b>      | 0,157 ± 0,018                                   |
| <b>MASTRUZ</b>           | 0,197 ± 0,087                                   |
| <b>HORTELÃ</b>           | 0,510 ± 0,023                                   |
| <b>MALVA</b>             | 0,164 ± 0,012                                   |

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020)

Com relação aos dados esquematizados na tabela 04, as quantidades de Carotenoides foram similares na maioria das amostras. A amostra de Babosa foi a que apresentou menor quantidade com 0,016 mg.100g<sup>-1</sup> e em contrapartida, o Hortelã destacou-se como sendo a espécie de maior teor de carotenoides entre as amostras *in natura* avaliadas atingindo 0,510 mg.100g<sup>-1</sup>. As baixas quantidades estão relacionadas com a pigmentação, de acordo com Madeira (2015), é comum plantas como Babosa apresentarem um baixo teor de Carotenoides, pois os pigmentos relacionados ao metabólito tem uma coloração vermelho alaranjado.

Comparando com os dados da literatura, percebe-se que as quantidades identificadas nessa pesquisa estão próximas das constatações observadas. Os teores encontrados para a Erva Cidreira foi de 0,96 ± 0,06 mg.100g<sup>-1</sup>, já para o Capim Santo o teor identificado foi de 1,81 ± 0,25 mg.100g<sup>-1</sup> (LINS et al., 2015).

Apesar do baixo teor encontrado nesta pesquisa, Gomes (2007) destaca que o consumo de alimentos, frutas verduras ou plantas medicinais com presença de Carotenoides possibilita a proteção contra o desenvolvimento de câncer. Portanto, percebe-se que a identificação e quantificação de Carotenoides em plantas medicinais são de suma importância para aplicações fitoterápicas.

Na sequência, os dados das análises de Carotenoides em plantas secas estão esquematizados na tabela 05. Assim como nas clorofilas, algumas plantas foram analisadas conforme sua comercialização.

**Tabela 5** – Quantificação de Carotenoides das plantas medicinais (secas) comercializadas em Marizópolis PB

| <b>PLANTAS/PARÂMETRO</b>        | <b>Carotenoides<br/>(mg.100g<sup>-1</sup>)</b> |
|---------------------------------|--|
| <b>CAPIM SANTO (folha)</b>      | 0,066 ± 0,017                                  |
| <b>CIDREIRA (folha)</b>         | 0,096 ± 0,045                                  |
| <b>QUEBRA PEDRA (folha)</b>     | 0,451 ± 0,134                                  |
| <b>MASTRUZ (folha)</b>          | 0,3370 ± 0,134                                 |
| <b>HORTELÃ (folha)</b>          | 0,235 ± 0,166                                  |
| <b>GENGIBRE (raiz)</b>          | 0,116 ± 0,016                                  |
| <b>E. DOCE (semente)</b>        | 0,005 ± 0,001                                  |
| <b>ALECRIM (flor)</b>           | 0,033 ± 0,002                                  |
| <b>BOLDO (folha)</b>            | 0,134 ± 0,029                                  |
| <b>ENDRO (folha)</b>            | 0,006 ± 0,003                                  |
| <b>CAMOMILA (folha)</b>         | 0,047 ± 0,012                                  |
| <b>EUCALIPTO (folha)</b>        | 0,126 ± 0,073                                  |
| <b>MALVA (folha)</b>            | 0,139 ± 0,012                                  |
| <b>CANINHA DA ÍNDIA (folha)</b> | 0,653 ± 0,321                                  |

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020)

Algumas amostras são também comercializadas na forma seca e os dados dispostos apontam que a secagem elevou a concentração de Carotenoides conforme observado na tabela 05. As plantas que apresentaram crescimento no teor de Carotenoide foram a Quebra-pedra com um aumento de 65%, o Mastruz com aumento de 41,5% e a Caninha da Índia 33%. Esse aumento pode estar relacionado com a pigmentação característica das respectivas plantas, como também as condições de cultivo e comercialização adotadas.

Com relação às amostras que tiveram apenas análises conforme a comercialização, isto é, apenas secas, os maiores valores apresentados para o Boldo foi  $0,134 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$  (análise realizada na folha) e o Eucalipto  $0,126 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$  (análise realizada na folha).

Percebe-se que todas as amostras que tiveram teores mais elevados de Carotenoides foram obtidas através das análises realizadas a partir de uma amostra das suas respectivas folhas, já plantas como a Erva doce, em que análise foi feita em uma amostra da semente e o Alecim cuja flor foi analisada, apresentaram valores bem reduzidos para esse parâmetro,  $0,005 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$  e  $0,033 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ , respectivamente. Silva (2017) explica que os Carotenoides são metabólitos com presença mais abundante nas folhas das plantas medicinais, o que justifica os maiores teores terem sido identificados na folha ao invés da semente, raiz ou flor.

Destarte, percebe-se que os farmacológicos provenientes dos Carotenoides, como por exemplo, na eliminação de radicais livres com capacidade de provocar um câncer, podem ser obtidos com mais potencialidade quando se utilizam as folhas maduras, pois as concentrações de Carotenoides são maiores (RAMOS; RODRIGUEZ, 1987). Porém, algumas plantas podem apresentar teores em maiores quantidades no caule, na raiz ou semente.

Na sequência, podem-se observar na tabela 06 os resultados obtidos para a quantificação dos Flavonoides e das Antocianinas de plantas medicinais comercializadas em Marizópolis no estado *in natura*. Esses metabólitos são muito importantes na pigmentação e também em ações antioxidante, antibacteriana entre outros aspectos de interesse terapêutico (SALAS et al., 2011; SERPA et al., 2012).

**Tabela 6** - Quantificação de Flavonoides e Antocianinas das plantas medicinais (*in natura*) comercializadas em Marizópolis PB

| <b>PLANTAS/PARÂMETRO</b> | <b>Flavonoides<br/>(mg.100g<sup>-1</sup>)</b> | <b>Antocianinas<br/>(mg.100g<sup>-1</sup>)</b> |
|--------------------------|---|--|
| <b>CAPIM SANTO</b>       | 137,8 ± 10,40                                 | 35,26 ± 2,961                                  |
| <b>CIDREIRA</b>          | 135,0 ± 10,10                                 | 25,21 ± 1,907                                  |
| <b>CANINHA ÍNDIA</b>     | 159,8 ± 4,797                                 | 53,80 ± 2,378                                  |
| <b>BABOSA</b>            | 125,5 ± 6,428                                 | 5,483 ± 0,149                                  |
| <b>QUEBRA PEDRA</b>      | 188,9 ± 9,124                                 | 28,78 ± 8,588                                  |
| <b>MASTRUZ</b>           | 118,9 ± 3,893                                 | 16,33 ± 6,771                                  |
| <b>HORTELÃ</b>           | 176,4 ± 2,726                                 | 16,43 ± 1,523                                  |
| <b>MALVA</b>             | 76,62 ± 7,350                                 | 12,25 ± 1,009                                  |

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020).

Ao analisar os dados da tabela 06, percebe-se que as plantas com os maiores teores de Flavonoides não se apresentam com maiores quantidades nas Antocianinas. As plantas que seguiram essa evidenciação foram: Quebra pedra com teor de 188,9 mg.100g<sup>-1</sup> de Flavonoides e 28,78 mg.100g<sup>-1</sup> de Antocianinas; Hortelã 176,4 mg.100g<sup>-1</sup> de Flavonoides e 16,43 mg.100g<sup>-1</sup> de Antocianinas. Essa diminuição da quantidade de Antocianina pode ser justificada pelo fato da pigmentação relacionada a esse metabólito serem de coloração vermelha e azul (LOPES et al, 2007).

Um aspecto interessante observado é em relação à Babosa, nos metabólitos anteriores Clorofila A, B e Totais e nos Carotenoides os teores foram significativamente baixos, no entanto, em Flavonoides esse aspecto foi diferente, a planta em questão atingiu 125 mg.100g<sup>-1</sup> e de Antocianina a quantificação determinada foi de 5,483 mg.100g<sup>-1</sup>. Isso justifica o fato de a indicação popular para o uso da babosa ser contra queimadura, isto é, atuar como anti-inflamatório, propriedade destacada por Lacerda (2016) proveniente dos teores de Flavonoides e Antocianinas.

Foram também realizadas análises de Flavonoides e Antocianinas com as plantas nas condições secas, isto é, de acordo com modo de comercialização Os resultados estão dispostos na tabela 07.

**Tabela 7** - Quantificação de Flavonoides e Antocianinas das plantas medicinais (seca) comercializadas em Marizópolis PB

| <b>PLANTAS/PARÂMETRO</b> | <b>Flavonoides<br/>(mg.100 g<sup>-1</sup>)</b> | <b>Antocianinas<br/>(mg.100 g<sup>-1</sup>)</b> |
|--------------------------|--|---|
| <b>CAPIM SANTO</b>       | 168,0 ± 5614                                   | 26,86 ± 9,803                                   |
| <b>CIDREIRA</b>          | 194,4 ± 2,176                                  | 30,70 ± 11,96                                   |
| <b>QUEBRA PEDRA</b>      | 189,5 ± 7,317                                  | 35,73 ± 4,520                                   |
| <b>MASTRUZ</b>           | 191,8 ± 1,982                                  | 46,08 ± 5,950                                   |
| <b>HORTELÃ</b>           | 322,3 ± 23,96                                  | 53,37 ± 4,074                                   |
| <b>GENGIBRE</b>          | 34,18 ± 3,006                                  | 1,343 ± 0,113                                   |
| <b>E. DOCE</b>           | 89,58 ± 3,109                                  | 4,950 ± 0,656                                   |
| <b>ALECRIM</b>           | 100,1 ± 1,118                                  | 8,364 ± 1,195                                   |
| <b>BOLDO</b>             | 103,4 ± 0,711                                  | 32,79 ± 4,346                                   |
| <b>ENDRO</b>             | 68,32 ± 5,057                                  | 4,474 ± 0,827                                   |
| <b>CAMOMILA</b>          | 96,35 ± 0,067                                  | 7,964 ± 0,828                                   |
| <b>EUCALIPTO</b>         | 91,11 ± 13,30                                  | 22,42 ± 1,612                                   |
| <b>MALVA</b>             | 164,3 ± 3,100                                  | 27,63 ± 15,84                                   |
| <b>CANINHA DA ÍNDIA</b>  | 132,3 ± 10,20                                  | 71,43 ± 19,27                                   |

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020)

Comparando os dados da tabela 07 com a tabela 06, foi evidenciado que todas as amostras analisadas em *in natura* tiveram aumentos significativos no teor de Flavonoides, já em relação às Antocianinas, esse aumento ocorreu em todas as plantas com exceção do Capim santo que diminuiu. Esse tipo de observação também pode ser identificado em um trabalho desenvolvido por Bennemann (et al., 2018), os maiores valores para Flavonoides e Antocianinas foram identificados nas amostras liofilizadas.

Os maiores valores identificados nas amostras secas para Flavonoides foram a Hortelã com 322,3 mg.100g<sup>-1</sup> e a Erva Cidreira com 194,4 mg.100g<sup>-1</sup>. Já em relação às Antocianinas, amostras que se destacaram por maior quantidade foram a Hortelã com 53,37 mg.100g<sup>-1</sup> e o Mastruz com 46,08 mg.100g<sup>-1</sup>. Com relação à parte da planta utilizada para análise, a raiz do Gengibre apresentou o menor teor de Flavonoide 34,18 mg.100g<sup>-1</sup> e de

Antocianinas com uma quantidade de  $1,343 \text{ mg} \cdot 100^{-1}$ , essa diferenciação pode está relacionada com o processo de secagem, como nas folhas foram realizadas esse processo a concentração de flavonoides tende a aumentar (LINS et al., 2015).

As quantidades determinadas para Flavonoides nas plantas estudadas nessa pesquisa foram significativamente elevadas quando comparado com o trabalho de Lins (et al., 2015) que analisou os teores das folhas de Erva Cidreira obtendo uma concentração de  $14,08 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$ . Em outro trabalho Barniet (et al., 2009) determinou para folhas de batata da praia (*Ipomoea pes-caprae* L. R. Br) um teor de  $44,51 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$  de Flavonoides. Informações essas que ressaltam a qualidade das plantas medicinais cultivadas e comercializadas em Marizópolis.

Porém, de acordo com Teixeira (et al., 2016) não há estudos comprobatórios sobre como o teor de Flavonoide e Antocianinas podem variar entre as plantas e suas respectivas partes, seja a folha, caule, raiz ou fruto, sabe-se que normalmente os maiores valores são identificados nas folhas. Com isso, percebe-se que as propriedades antiviral, antioxidante apresentadas por Neto (et al, 2020), podem ser obtidas através das folhas da maioria das plantas medicinais analisadas nessa pesquisa e que foram indicadas pelos moradores de Marizópolis PB.

O ultimo parâmetro analisado nesta pesquisa foi à determinação de Compostos Fenólicos Totais. Na tabela 08, estão esquematizados os resultados obtidos para as plantas *in natura*.

**Tabela 8** - Quantificação de compostos fenólicos Totais das plantas medicinais (in natura) comercializadas em Marizópolis PB

| <b>PLANTAS/PARÂMETRO</b><br><b>mg.100 g<sup>-1</sup> (EAG)</b> | <b>Compostos Fenólicos Totais</b><br><b>(mg.100 g<sup>-1</sup> EAG)</b> |
|--|---|
| <b>CAPIM SANTO</b>   | $2,142 \pm 0,537$   |
| <b>ERVA CIDREIRA</b>   | $2,948 \pm 0,599$   |
| <b>CANINHA ÍNDIA</b>   | $0,223 \pm 0,176$   |
| <b>BABOSA</b>  | $0,040 \pm 0,026$   |
| <b>QUEBRA PEDRA</b>  | $0,286 \pm 0,030$   |
| <b>MASTRUZ</b>   | $0,227 \pm 0,137$   |
| <b>HORTELÃ</b>   | $1,770 \pm 0,400$   |

**MALVA**

0,543 ± 0,602

---

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020)

Conforme observado na tabela 08, a quantidade de Compostos Fenólicos não apresentou uma variação significativa entre as plantas medicinais analisadas em *in natura*. Os maiores valores obtidos foram para o Capim Santo com um teor de 2,142 mg.100g<sup>-1</sup> Equivalente Ácido Gálico (EAG) e a Erva Cidreira quantificada em 2,948 mg.100g<sup>-1</sup> (EAG). No trabalho desenvolvido por Soares (2020) a quantidade de Compostos Fenólicos são inferiores aos de algumas plantas obtidos na pesquisa em tela, no trabalho do autor, os valores variaram entre 0,735 mg.100g<sup>-1</sup> (EAG) para a planta Hortelã, já para o manjeriço o teor obtido foi de 0,492 mg.100g<sup>-1</sup> (EAG).

Assim, com as quantidades de Compostos Fenólicos obtidos nas análises das plantas *in natura*, é possível apropriar-se dos efeitos fitoterápicos provenientes desses compostos, que podem apresentar ações antialérgicas, anti-inflamatórias, antimicrobianas e efeito cardioprotetor e vasodilatador (BRANDÃO et al., 2020).

Por fim, na tabela 09 estão dispostos os resultados para amostras secas das plantas medicinais estudadas nessa pesquisa, com exceção da babosa, pois não há a comercialização da respectiva planta em condições seca.

**Tabela 9** - Quantificação de compostos fenólicos Totais das plantas medicinais (seca) comercializadas em Marizópolis PB

| <b>PLANTAS/PARÂMETRO</b> | <b>Compostos Fenólicos Totais<br/>mg.100g<sup>-1</sup> (EAG)</b> |
|--------------------------|--|
| <b>CAPIM SANTO</b>       | 10,62 ± 1,339  |
| <b>ERVA CIDREIRA</b>     | 6,838 ± 4,446  |
| <b>CANINHA ÍNDIA</b>     | 0,334 ± 0,178  |
| <b>QUEBRA PEDRA</b>      | 0,632 ± 0,064  |
| <b>MASTRUZ</b>           | 2,109 ± 0,699  |
| <b>HORTELÃ</b>           | 4,445 ± 0,867  |
| <b>MALVA</b>             | 0,543 ± 0,602  |
| <b>GENGIBRE</b>          | 0,346 ± 0,046  |
| <b>E. DOCE</b>           | 0,882 ± 0,246  |
| <b>ALECRIM</b>           | 0,735 ± 0,325  |
| <b>BOLDO</b>             | 5,326 ± 0,325  |
| <b>ENDRO</b>             | 1,070 ± 0,184  |
| <b>CAMOMILA</b>          | 1,936 ± 0,317  |
| <b>EUCALIPTO</b>         | 0,572 ± 0,304  |

**Fonte:** Arquivo Pessoal (2020)

Conforme os dados dispostos na tabela 09, as plantas na qual foram submetidas ao processo de secagem tiveram os teores de Compostos Fenólicos elevados, pois com a redução da umidade ocorre um aumento da concentração dos compostos presentes. Em contrapartida, algumas amostras que são comercializadas secas, os teores de Compostos fenólicos foram menores em relação às amostras comercializadas em *in natura*, fato esse que pode ser justificado por baixo conteúdo desses compostos na própria espécie ou por falhas no processo de secagem que levaram a perdas dos mesmos.

Entre essas amostras mencionadas, o Boldo apresentou o maior teor de Compostos Fenólicos atingindo 5,326 mg.100g<sup>-1</sup> (EAG), já em relação ao outro grupo de plantas analisadas, nas condições secas, o Capim Santo destacou-se novamente com 10,62 mg.100g<sup>-1</sup> (EAG) e a Erva Cidreira com 6,838 mg.100g<sup>-1</sup> (EAG). O menor valor identificado nas amostras secas foi a do Gengibre com 0,343 mg.100g<sup>-1</sup> (EAG). Dados

superiores são observados no trabalho de Souza (et al., 2008) o teor obtido para erva cidreira foi de  $25 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$  (EAG), já para Hortelã foi na faixa de  $10 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$  (EAG), que podem ser justificados pelas condições agronômicas adotadas no cultivo das referidas espécies.

É importante destacar que as plantas medicinais cujas partes comercializadas são as folhas, tem apresentado concentrações de compostos fenólicos maiores em relação as cascas e sementes. Em um estudo com cinco plantas diferentes Souza (et al., 2007) identificaram o menor teor de Compostos Fenólicos totais na planta cuja a análise foi realizada a partir de uma amostra do caule, informação essa que confirma a variação de compostos a depender das diferentes partes do vegetal.

Portanto, de uma forma geral, percebe-se que as amostras de plantas secas conseguem apresentar uma maior concentração de Compostos Fenólicos em sua composição. Desse modo, pode-se constatar que as contribuições farmacológicas provenientes dos Compostos Fenólicos dessas plantas podem ser obtidas com maior eficiência e de forma significativa se forem utilizadas secas, ou seja, o preparo de infusões ou chás pode ser mais benéfico caso as plantas em questão estejam desidratadas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem adotada no respectivo trabalho destacou a importância que as plantas medicinais representam para a população, devido seus efeitos terapêuticos, seu baixo custo e boa qualidade. Percebeu-se que a maioria dos colaboradores dessa pesquisa já fez a utilização de plantas medicinais para curar, tratar ou prevenir algum tipo de enfermidade.

Foi constatado também que o comércio de plantas medicinais por erveiros em Marizópolis PB é bem ativo e tem uma significativa procura por parte da população local. No entanto, algumas pessoas preferem realizar o cultivo dessas ervas medicinais nas suas próprias residências ou adquiri-las com conhecido próximo. Quanto às indicações de uso, verificou-se que os conhecimentos que hoje são colocados em práticas foram adquiridos através do processo histórico familiar, ou seja, de geração em geração foi compartilhado o conhecimento que perpetua até os dias atuais.

Ainda, percebe-se que algumas formas de utilização das plantas são equivocadas, devido à falta de conhecimento científico sobre a real finalidade que cada espécie apresenta. Assim, um estudo de análises fitoquímicas para identificar e quantificar os compostos metabólicos presentes nessas plantas é de suma importância.

Entre as plantas que mais se destacaram com relação ao teor de Clorofila A e Clorofila Total tem-se o Mastruz e com relação a Clorofila B, a Hortelã, ressaltando que esses são as amostras *in natura*. A respeito das amostras secas, os maiores valores evidenciados foram para as amostras de Mastruz (Clorofila A e Clorofila Total) e a Quebra Pedra (Clorofila B). Para Flavonoides e Antocianinas, os principais resultados obtidos nas análises de amostras *in natura* foram a Quebra Pedra e a Caninha da Índica e, nas amostras secas a Hortelã teve um significativo aumento no teor de flavonoides.

Nos Compostos fenólicos totais, as quantidades obtidas em todas as plantas estudadas foram baixas tanto nas análises de amostras *in natura* quanto nas análises de amostras secas. O Capim Santo e a Erva Cidreira se destacaram por apresentar maior quantidade em ambas às condições de análises (seca e *in natura*).

Em um contexto geral, percebe-se que as concentrações dos metabólitos secundários mudam quando passam por um processo de secagem. No entanto, a depender do método de redução de umidade adotado pode acarretar em uma variação considerável na concentração

de compostos com ação farmacológica, pois muitos deles apresentam sensibilidade a temperaturas elevadas e a luz.

Portanto, a pesquisa trás uma contribuição significativa para a comunidade científica e para o município de Marizópolis PB. Em relação às contribuições acadêmicas, incrementa na literatura pesquisas relacionadas à temática, além de compreender quais plantas medicinais podem fornecer em termos quantitativos alguns metabólitos secundários de interesse na farmacologia. Para a Comunidade, a contribuição se da pela valorização histórica da utilização de plantas medicinais com finalidades terapêuticas adotadas pelas pessoas daquela região, como também, no informativo de qual planta é mais indicada para enfermidades específicas.

## REFERÊNCIA

AL MAOFARI, A. et al. Chemical composition and antibacterial properties of essential oils of *Pimpinella Anisum* L. growing in Morocco and Yemen. **Scientific Study & Research. Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry**, v. 14, n. 1, p. 11, 2013.

ALMEIDA, M. Z. **Plantas medicinais: abordagem histórico-contemporânea**. In: *Plantas Medicinais* [online]. 3rd ed. Salvador: EDUFBA, 2011, pp. 34-66. ISBN 978-85-232-1216-2. Available from SciELO Books. Disponível em: <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 23 de Maio de 2020.

AL-SNAFI, Ali Esmail. Componentes bioativos e efeitos farmacológicos de *Canna indica*-An Overview. **Jornal Internacional de Farmacologia e Toxicologia**, v. 5, n. 2, pág. 71-75, 2015.

ARAÚJO, A. C.; FERNANDES, Analyana Priscilla; LIRA, Caroliny Ferreira. Caracterização socioeconômico cultural e procedimentos pós-colheita de plantas medicinais comercializadas por raizeiros em quatro cidades do rio grande do norte. **HOLOS**, v. 7, p. 225-237, 2017.

ARAGÃO, José Wellington Marinho de; NETA, Maria Adelina Hayne Mendes. **Metodologia científica**. Especialização em Produção de Mídias para Educação Online (Especialização). 53 f. Faculdade de Educação – Universidade Federal da Bahia, 2017.

BARNIET, Samyra Filho et al. Caracterização química e tecnológica das folhas, caules e planta inteira da *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br., Convolvulaceae, como matéria-prima farmacêutica. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 19. n 4, p. 65-870, 2009.

BENNEMANN, Gabriela Datsch et al. Compostos bioativos e atividade antirradicalar em farinhas de bagaço de uvas de diferentes cultivares desidratadas em liofilizador e em estufa. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Estimativa populacional, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/marizopolis/panorama>>. Acesso em: 26 maio 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integradas e complementares no SUS – PNPIC - SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006<sup>a</sup>. 92 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretária Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência farmacêutica. **Política Nacional de Plantas Medicinais e fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde 2006b. 60 p.

BESSA, N.G.F et al. Prospecção fito química preliminar de plantas nativas do cerrado de uso popular medicinal pela comunidade rural do assentamento vale verde Tocantins. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v.15, p.692-707, 2013.

BOSCADIN, P et al. Estudo anatômico e a prospecção fito química de folhas de *Eucalyptusbenthamii* et Cambage. *Lat. Am.J. Pharm*, 29 (1), 94 - 101, 2010.

BRANDÃO, Larisse Cadeira et al. Palm: origin, nutrition and metabolism. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. 79963465, 2020.

BUENO, Norlene Regina et al. Levantamento etnofarmacológico e farmacológico de plantas medicinais comercializadas em rondonópolis (MT). **Biodiversidade**, v. 18, n. 2, 2019.

CHAER, G; DINIZ, R. R. P; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Revista Evidência**, v. 7, n. 7, 2012.

CANALES, Nataly Allasi et al **Historical chemical annotations of Cinchona bark collections are comparable to results from current day high-pressure liquid chromatography technologies**. *Journal of Ethnopharmacology* , v. 249, p. 112375, 2020.

CARVALHO, Rayane Amorim et al. Potencialidades Farmacológicas da Babosa: um estudo realizado por meio das técnicas de prospecção científica e tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v. 13, n. 1, p. 184, 2020.

CASTRO, Marina Arruda de. **Avaliação do potencial fitoquímico das folhas de *Eucalyptus tereticornis smith (myrtaceae)* do semiárido nordestino ocorrente no Ceará**. 91f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêutica) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza CE, 2020.

COUCEIRO, Gabriela Coelho et al. EXTRAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DAS CLOROFILAS AEB NAS FOLHAS DA XANTHOSOMA SAGITTIFOLIUM. **Revista Univap**, v. 22, n. 40, p. 323, 2017.

CUTRIM, E. S. M. et al. Avaliação da atividade antimicrobiana e antioxidante dos óleos essenciais e extratos hidroalcoólicos de *Zingiber officinale* (Gengibre) e *Rosmarinus officinalis* (Alecrim). **Revista Virtual de Química**, v. 11, n. 1, p. 60-81, 2019.

CORRÊA, L. C. et al. Determinação de Betacaroteno e Licopeno em Frutas e Hortaliças por Cromatografia Líquida de Alta eficiência (CLAE). *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, 2015

CRUZ, M.A.et al. Grau de amadurecimento do fruto na qualidade fisiológica de sementes de atemóia (*Annonacherimola* Mill. X *Annonasquamosa* L.). **Revista Cultivando o Saber**, v. 9, n. 3, p. 283-293, jul./set. 2016. Disponível em:

<[https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando\\_o\\_saber/58051e2e4793d.pdf](https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/58051e2e4793d.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2018.

ERNESTO, Valdiviezo Campos Juan Ernesto. **Actividad biocida del aceite esencial y extractos vegetales de Eucalyptus globulus L. y Artemisia absinthium L. obtenidos de la Región La Libertad sobre adultos de Aedes aegypti**. 48f. Dissertação (Maestro en Farmacia y Bioquímica) – Universidade Nacional de Trujillo, Trujillo Perú, 2019.

FERNANDES, Barbara Ferreira et al. Estudo etnofarmacológico das plantas medicinais com presença de saponinas e sua importância medicinal. **Revista da Saúde da AJES**, v. 5, n. 9, 2019.

FLAMBÓ, Diana Filipa Afonso Lopes Peres. **Atividades biológicas dos flavonoides: Atividade antimicrobiana**. 43f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

FRANÇA, B. K. et al. Peroxidação lipídica e obesidade: métodos para aferição do estresse oxidativo em obesos. **GE jornal português de gastroenterologia**, 20(5), 199-206, 2013.

FRANCIS, F. J. **Analysis of anthocyanins in foods**. In: Markakis P, Anthocyanins as Food Colors. New York, Academic Press, p. 181-207. 1982.

FREIRE, Márcia de Fátima Inácio. Plantas medicinais: a importância do saber cultivar. **Revista Científica Eletrônica Agronomia**, ano III, n. 5, p. 1-9, 2004.

GADELHA, Claudia Sarmiento et al. Utilização de fitoterápicos e plantas medicinais em diferentes segmentos da sociedade. **Programa de Pós Graduação em Sistemas Agroindustriais (24-Mestrado Profissional) Dissertações**, v. 4, n. 1, p. 50 p, 2015.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. (Série Educação a Distância).

GISHEN, Nigus Zegeye et al. In vitro antimicrobial activity of six Ethiopian medicinal plants against Staphylococcus aureus, Escherichia coli and Candida albicans. **European Journal of Integrative Medicine**, p. 101121, 2020.

GOMES, Angélica Ferraz et al. Variação sazonal na composição química de dois quimiotipos de Lippia alba. **Química alimentar**, v. 273, p. 186-193, 2019.

GOMES, Ediellen Mayara et al. EFEITO INIBITÓRIO in vitro DE EXTRATOS DE Cinnamomum zeylanicum BLUME NO CONTROLE DE Cyndrocladium candelabrum. **Ciência Florestal (01039954)**, v. 28, n. 4, 2018.

GOMES, Fabio da Silva. Carotenóides: uma possível proteção contra o desenvolvimento de câncer. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 5, p. 537-548, 2007

GUEDES, Roselena Abreu. **Composição química de extratos vegetais e sua eficácia no controle in vitro de parasitos adultos de fasciolahepatica**. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinária) – Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre ES, 2017.

GUERRA, P. M.; NODARI, O. R. Biodiversidade: aspectos biológicos, geográficos, legais e éticos. In: SIMÕES, M. O. et al. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS; Florianópolis: UFSC, 2001. p.15

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOMES, Ticiane Aragão da Silveira. Modulação nutricional no transtorno do espectro autista: Um estudo de caso. **Rev Bras Nutr Func**. 2020

JO, Seri et al. Characteristics of flavonoids as potent MERS-CoV 3C-like protease inhibitors. *Chemical biology & drug design*, v. 94, n. 6, p. 2023-2030, 2019.

LACERDA, Gabriela Eustáquio. **Composição química, fitoquímica e dosagem de metais pesados das cascas das folhas secas e do gel liofilizado de Aloe Vera cultivadas em hortas comunitárias da cidade de Palmas, Tocantins**. 52f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Tocantins, 2016.

LICHTENTHALER, H. K. Chlorophylls and carotenoids: pigment photosynthetic biomembranes. **Methods in Enzymology**, New York, v. 148, p. 362-385, 1987.

LIMA, Bruno Barbosa Lima; FERNANDES, Felipe Pereira. Uso e diversidade de plantas medicinais no município de Aracati – CE, Brasil. **Journal of Applied Pharmaceutical Sciences**, v.7, p. 24-42, 2020.

LIMA, Arícia Brasileiro S.; BUFFON, Marilene da Cruz Magalhães; DOS ANJOS, Rosalba Vaz Shulli. Use of medicinal plants and potential risk of interactions with allopathic drugs in users to a health unit colombo-pr. **Visão Acadêmica**, v. 16, n. 2, 2015.

LIMA, I. E. O.; NASCIMENTO, L. A. M.; SILVA, M. S. Comercialização de plantas medicinais no município de Arapiraca-AL. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 18, n. 2, p. 462-472, 2016.

LIMA, Susana Silva; LIMA FILHO, Romério Oliveira; OLIVEIRA, Guilherme Lopes. Aspectos farmacológicos da matricaria recutita (camomila) no tratamento do transtorno de ansiedade generalizada e sintomas depressivos. **Visão Acadêmica**, v. 20, n. 2, 2019.

LINS, ANALHA DYALLA FEITOSA et al. Quantificação de compostos bioativos em erva cidreira (*Melissa officinalis* L.) e capim cidreira [*Cymbopogon citratus* (dc) Stapf.]. **Gaia Scientia**, v. 9, n. 1, p. 17-21, 2015.

LOPES, Toni et al. Antocianinas: uma breve revisão das características estruturais e da estabilidade. **Current Agricultural Science and Technology**, v. 13, n. 3, 2007.

LUCENA, Bruno F, F et al . Avaliação da atividade antibacteriana e moduladora de aminoglicosídeos do óleo essencial de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. **Acta biol.Colomb.**, Bogotá , v. 20, n. 1, p. 39-45, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120548X2015000100005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120548X2015000100005&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em 14 set. 2020.

MACHADO, Liliane Correa et al. Efeito do estrôncio na concentração de clorofilas e carotenoides de *pfaffiaglomerata* (*spreng.*) *Pedersen*. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 10, n. 2, 2019.

MAGALHÃES-FRAGA, S. A. P.; OLIVEIRA, M. F. S. Escolas Fitoparceiras: Saúde, Ambiente e Educação através das plantas medicinais. **Revista Fitos**, v. 5, n. 1, p. 46-58, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARIANO, Xavier Maia et al. Bioactive volatile fraction of Chilean boldo (*Peumus boldus* Molina)—an overview. **Journal of Essential Oil Research**, v. 31, n. 6, p. 474-486, 2019.

MATA, N. D. S. da. **Participação da mulher Wajãpi no uso tradicional de plantas Mediciniais**. Macapá: UNIFAP, 2009

MATTE, A. K.; DEAK, A. R.; MATA, P. T. G. Triagem fito química e avaliação da atividade antibacteriana de extratos das flores de *Sambucusnigra* L. (Caprifoliaceae). **Rev. Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v.17, n.4, supl. III, p.1049-1054, 2015.

MEDEIROS, Felipe Silva et al. Plantas medicinais comercializadas na feira livre do município de Patos, Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 14, n. 1, p. 150-155, 2019.

MESQUITA, S. S.; TEIXEIRA, C. M. L. L.; SERVULO, E. F. C. Carotenoides: propriedades, aplicações e mercado. **Revista virtual de Química**, v. 9, n. 2, p. 672-688, 2017.

NETO, Irineu Ferreira da Silva et al. BIOPROSPECÇÃO FARMACOLÓGICA: AVALIAÇÃO FITOQUÍMICA DO NIM INDIANO (*Azadirachta indica* A. Juss.). **JournalofBiology&PharmacyandAgricultural Management**, v. 16, n. 2, 2020.

OLIVEIRA, C.J.; ARAÚJO, T.L. Plantas medicinais: usos e crenças de idosos portadores de hipertensão arterial. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 9, n. 1, p. 93- 105, 2007.

OLIVEIRA, Jonatas Rafael; CAMARGO, Samira Esteves Afonso; OLIVEIRA, Luciane Dias. Rosmarinus officinalis L. (alecrim) como agente terapêutico e profilático. **Journal of biomedical science**, v. 26, n. 1, pág. 5, 2019.

ORLANDA, J.F.F; VALE, V.V. Análise fito química e análise fito protetora de extrato etanólico de Euphorbiatitucallilinneau (Euphorbiaceae). **Rev. Brasileira de Plantas Medicinai.**, Campinas, v.17, n.4, supl. I, p.730-736, 2015.

PAULERT, Roberta et al. Utilização popular de plantas medicinais nos clubes de mães de Palotina-PR. **Revista Ciência em Extensão**, v. 10, n. 2, p. 55-64, 2014.

PEREIRA, Jarson Pedro da Costa. **Análise físico-química e de rotulagem em plantas medicinais comercializadas no mercado formal e informal**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ª ed. **Universidade Feevale**– Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, 2013.

PUBCHEM, Database. **National Center for Biotechnology Information**. Chlorophyll a, CID=12085802, Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Chlorophyll-a>. Acesso em: 09 Junho de 2020.

RAMOS, M.F.S. et al. Avaliação da atividade antissolar e estudos preliminares de fotodegradação da própolis. **Revista Fitos**, v.5, n.3, 2010.

RODRIGUES, A. G. et al. As plantas medicinais e fitoterapia no contexto da atenção básica/Estratégia Saúde da Família. **Brasil. Ministério da Saúde (MS). Práticas integrativas e complementares: plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica. Brasília: MS**, p. 25-34, 2012.

SALAS, P.M., CÉLIZ, G., GERONAZZO, H., DAZ, M., RESNIK, S.L. (2011). Antifungal activity and enzymatically – modified flavonoids isolated from citrus species. **Food Chemistry**, 124, pp. 1411 – 1415.

SANTANA, Martin Dharlle Oliveira et al. O poder das plantas medicinais: uma análise histórica e contemporânea sobre a fitoterapia na visão de idosas. **Multidebates**, v. 2, n. 2, p. 10-27, 2018.

SANTOS, Thiago Alves Xavier dos et al. Conhecimento e uso de plantas medicinais por acadêmicos do curso de farmácia. *Visão Acadêmica*. V. 20, n. 2., julho 2019. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/academicaqarticle/view/65783>>. Acesso em 08 Setembro de 2020.

Schiavo M, Colet CF, Cavalheiro CAN, Molin GTD, Cavinatto AD, Schwambach MKP, Oliveira, KO. Avaliação do uso de plantas medicinais por mulheres residentes em Ijuí/RS. *Revista Brasileira de Medicina na Família*, 2018.

SEGTOEWICK, E. C. S.; BRUNELLI, L. T. VENTURINI FILHO, W. G. Avaliação físico-química e sensorial de fermentado de acerola. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 147-154, abr./jun. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/bjft/v16n2/aop\\_bjft\\_2612.pdf](http://www.scielo.br/pdf/bjft/v16n2/aop_bjft_2612.pdf)>. Acesso em: 11 maio 2020

SERPA, R., FRANÇA, E., MAIA, L., ANDRADE, C., DINIZ, A., FURLANETO, M.(2012). In vitro antifungal activity of the flavonoid baicalein against *Candida* species. **Journal of Medical Microbiology**, 61, pp. 1704 – 1709.

SILVA, Amanda Stefanie Sérgio da. **Etnoconhecimento sobre plantas medicinais e inter-relações com o meio ambiente na comunidade do Catu, Canguaretama (RN, Brasil)**. 82f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal RN, 2018.

SILVA, Clarissa de França Oliveira et al. Estudo farmacológico, toxicológico e caracterização química da fração metanólica de *Buchenaviatetraphylla* (Aubl.) RA Howard. 2017. Disponível em:<<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/34395>>. Acesso: 25 de Maio de 2020.

SILVA, EvertonVieira. **Farelos dos frutos de *Geoffroespina*: composição química, caracterização térmica e físico-química e aplicação como aditivos de pães**. 2013. 175f. Dissertação (Mestrado em Química) - Programa de Pós-graduação em Química, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2013.

\_\_\_\_\_. **Potencialidades da pimenta biquinho (*Capsicumchinense*) como aditivo natural**. Doutorado (Tese de Doutorado). Programa de Pós-graduação em Química, Universidade Federal da Paraíba, 2017.

SILVA, Gibbelly Cavalcante da. ***Cereus jamacaru* DC: perfil fito químico e avaliação citotóxica**. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

SILVA, Jael Bernardes da. **As práticas de uso de plantas medicinais e fitoterápicos por trabalhadores de saúde na atenção básica**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SOARES, Vandelicia Gomes. **Teor de compostos fenólicos e análises físico-químicas em diferentes condimentos in natura e desidratado de alecrim, hortelã, manjerição e orégano**. 31 f. TCC (Graduação em Tecnologia de alimentos) – Instituto Federal Goiano, Morrinhos GO, 2020.

SOUZA, Carlos Adriano Santos et al. Controle de qualidade físico-químico e caracterização fito química das principais plantas medicinais comercializadas na feira-livre de Lagarto-SE. **Scientia Plena**, v. 13, n. 9, 2017.

SOUZA, Cleyton Marcos et al. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Quim. Nova**. 30. 351-355, 2007.

MOREIRA, Tatiane Souza; SALGADO, Hérida; PIETRO, Rosemeire. O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 3, p. 435-440, 2010.

STREIT, Nivia Maria et al. As clorofilas. **Ciência Rural**, v. 35, n. 3, p. 748-755, 2005.

TEIXEIRA, Renato Alves et al. Teores de flavonóides e nutrientes em plantas de noni cultivadas em solos com atributos químicos contrastantes. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 59, n. 2, p. 196-202, 2016.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Metodologia da pesquisa**. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A; 2010.

UENOJO, Mariana; MARÓSTICA JUNIOR, Mário Roberto; PASTORE, Gláucia Maria. Carotenóides: propriedades, aplicações e biotransformação para formação de compostos de aroma. **Química Nova**, v. 30, n. 3, p. 616-622, 2007.

UGALDE, Rita.; ZAGO ETHUR, Luciana Zago. Quebra-pedra (*phyllanthus niruri l.*) - importância, compostos bioativos e uso medicinal. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 11, n. 2, 30 mar. 2020

VASCONCELOS, Carlos Alberto; BARROS, Maria Salete. "Plantas medicinais: educação ambiental e saber popular nas escolas fundamentais de aracaju/se. **Revista Estudo & Debate** 24, n.3, 2017.

VIEIRA, R.A et al. Atividade do extrato etanólico de *Acosmiumsubelegans* (Mohlenbr) no sistema nervoso central (SNC) de camundongos. In: **XVI Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil**, 2000, Recife.

ZENI, Ana Lúcia Bertarello et al. Utilização de Plantas medicinais como remédio caseiro na atenção primária de Blumenau, Santa Catarina, Brasil. *Ciência e Saúde Coletva*. Vol.22, n.8 Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?frbrVersion=6&script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232017002802703&lng=en&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?frbrVersion=6&script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002802703&lng=en&tlng=en)> Acesso em : 09 setembro de 2020.

WATERHOUSE, A. **Folin-ciocalteau micro method for total phenol in wine**. *American Journal of Enology and Viticulture*, p. 3-5, 2006.

YARIJANI, Zeynab Mohamadi et al. Amelioration of renal and hepatic function, oxidative stress, inflammation and histopathologic damages by *Malva sylvestris* extract in gentamicin induced renal toxicity. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 112, p. 108635, 2019.

**APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) no estudo intitulado **“PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS EM MARIZÓPOLES PB: PERFIL FITOQUÍMICO E AS PRÁTICAS DE CONSUMO DA POPULAÇÃO”**, orientado pelo Prof. Dr. Everton Vieira da Silva vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais-PPGSA do Centro de Ciências E Tecnologia Agroalimentar – CTA da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, *Campus* Pombal PB.

Ressaltamos que a sua participação é voluntária e que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Este estudo tem por objetivo geral Identificar e compreender o perfil fitoquímico das plantas medicinais comercializadas em Marizópolis PB e as práticas de consumo da população

Como objetivos específicos: Investigar as famílias de Marizópolis PB que fazem a utilização das plantas medicinais e os modos de comercialização; Avaliar as práticas de uso e suas possíveis interferências nas concentrações dos compostos bioativos; Classificar as plantas medicinais comercializadas em Marizópolis PB quanto à folha, flor, raiz ou semente utilizada para finalidades farmacológicas; Avaliar os teores de compostos fenólicos totais e os compostos bioativos das plantas medicinais comercializadas em Marizópolis PB.

Caso você aceite o convite, será submetido (a) ao(s) seguinte(s) procedimentos: assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; participar de uma entrevista semiestruturada com perguntas subjetivas relativas ao tema abordado na pesquisa.

Os **riscos** envolvidos com sua participação serão mínimos, a exemplo do risco de constrangimento, o que será minimizado por meio da manutenção do sigilo da sua identidade e os esclarecimentos das investigadoras sobre os pontos que causarem dúvida ou desconforto.

Como **benefício** da pesquisa, destacamos o processo de utilização e divulgação das análises sobre o perfil fitoquímico das plantas comercializadas em Marizópolis PB. Para

tanto, realizaremos uma reflexão crítica dos dados que serão interpretados, confrontado com as informações da literatura.

Se você tiver algum gasto decorrente de sua participação na pesquisa, será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano que seja comprovado que foi decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

As informações da pesquisa serão divulgadas de modo a garantir o anonimato dos participantes e esses dados serão guardados em local seguro, durante cinco anos, conforme dispõe o Conselho de Ética em Pesquisa. Ao término da investigação, será encaminhado o resultado publicado para o e-mail informado pelos participantes em uma lista à parte do instrumento de coleta de dados.

Este termo foi produzido em duas vias e você ficará com uma das cópias rubricada e assinada. Em caso de dúvida a respeito dos procedimentos ou qualquer informação referente a essa pesquisa, você poderá entrar em contato com o Prof. Dr. Everton Vieira da Silva, através dos seguintes canais de comunicação:

**E-mail:** evertonquimica@hotmail.com

**Endereço:** Universidade Federal de Campina Grande, Rua: Sérgio Moreira de Figueiredo, S/N, Casas Populares, 58.900-000.

**Telefone comercial:**

**Telefone ou WhatsApp:** (83) 9 9906 – 5575

Li e declaro que concordo participar da pesquisa.

Pombal PB, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2020.

---

Assinatura do participante

---

Assinatura do Orientador

---

Assinatura do Orientando

**APÊNDICE B – Questionário avaliativo sobre conhecimento dos habitantes de Marizópolis a respeito da utilização de plantas medicinais**

| <b>1. Questionário avaliativo sobre os conhecimentos sobre as formas de utilização das plantas medicinais.</b> |   |  |
|--|---|--|
| <b>Nº da entrevista</b>  | <b>Data da entrevista</b> ___/___/___   | <b>Duração:</b> _____                      |
| <b>Idade:</b>  | <b>Data de Nascimento:</b> ___/___/___  | <b>Sexo:</b> Feminino ( )<br>Masculino ( ) |
| <b>PERGUNTAS</b>   | <b>RESPOSTAS DOS ENTREVISTADOS</b>  |  |
| <b>1ª – Ocupação atual?</b>  | <b>a)</b> Trabalha<br><b>b)</b> Estuda<br><b>c)</b> Aposentado<br><b>d)</b> Desempregado  |  |
| <b>2ª - Nível de escolaridade?</b>   | <b>a)</b> Não escolarizado<br><b>b)</b> Fundamental 01<br><b>c)</b> Fundamental 02<br><b>d)</b> Ensino Médio<br><b>e)</b> Ensino superior                                     |  |
| <b>3ª – Já fez a utilização de alguma planta medicinal? Qual ou quais já Utilizou?</b>                         |   |  |
| <b>4ª – De acordo com a respostado item 3, qual parte da planta utiliza?</b>                                   | <b>a)</b> Flor<br><b>b)</b> Folha<br><b>c)</b> Fruto<br><b>d)</b> Raíz<br><b>e)</b> Outra. _____  |  |
| <b>5ª – Qual foi o motivo que levou a fazer uso da plana?</b>  | <b>a)</b> Para tratar alguma doença<br><b>b)</b> Apenas para prevenir doenças<br><b>c)</b> Pra manter-se saudável   |  |
| <b>6ª – Como teve o conhecimento para utilizar a planta medicinal?</b>   | <b>a)</b> Conhecimento tradicional da família<br><b>b)</b> Indicação Médica<br><b>c)</b> Indicação de algum conhecido<br><b>d)</b> Pesquisa em Internet<br>Outro. Qual? _____ |  |
| <b>7ª - Como tem acesso a planta</b>   | <b>a)</b> Cultiva em casa<br><b>b)</b> Compro no comércio local   |  |

|  |   |
|--|---|
| medicinal  | <b>c)</b> Através do vizinho<br>Compra na feira livre     |
| <b>8<sup>a</sup></b> - Geralmente, como faz o preparo para utilizar a planta medicinal   | <b>a)</b> Prepara um chá<br><b>b)</b> Prepara um Lambedor |
| <b>9<sup>a</sup></b> - Já teve alguma complicação na saúde a após fazer uso da planta medicinal? Qual?                                     |   |
| <b>10<sup>a</sup></b> - Quais suas considerações a respeito das atividades terapêuticas utilizando plantas medicinais?                     |   |
| <b>11<sup>a</sup></b> Você acredita que as plantas medicinais apresentam uma maior influência quanto do que os medicamentos convencionais? |   |

**APÊNDICE C – Questionário avaliativo sobre as formas de comercialização das plantas medicinais**

| <b>1. Questionário avaliativo sobre os conhecimentos sobre as formas de utilização e comercialização das plantas medicinais.</b> |   |  |
|--|---|--|
| <b>Nº da entrevista</b>  | <b>Data da entrevista</b> ___/___/___   | <b>Duração:</b> _____                      |
| <b>Idade:</b>  | <b>Data de Nascimento:</b> ___/___/___  | <b>Sexo:</b> Feminino ( )<br>Masculino ( ) |
| <b>PERGUNTAS</b>   | <b>RESPOSTAS DOS ENTREVISTADOS</b>  |  |
| <b>1ª</b> A quanto tempo comercializa plantas medicinais?  | <b>a)</b> De 03 a 05 anos<br><b>b)</b> De 06 a 10 anos<br><b>c)</b> Mais de 10 anos<br><b>d)</b> Apenas 01 ano                                  |  |
| <b>2ª</b> Como elas são adquiridas para a comercialização?   | <b>a)</b> Compra de fornecedor<br><b>b)</b> Cultiva para vender<br><b>c)</b> Outras formas. Quais? _____  |  |
| <b>3ª</b> Como é realizado o armazenamento das plantas medicinais?   |   |  |
| <b>4ª</b> Quantas espécies são comercializadas   | <b>a)</b> Entre 01 e 05<br><b>b)</b> Entre 06 e 10<br><b>c)</b> Entre 10 e 20<br><b>d)</b> Mais de 20   |  |
| <b>5ª</b> Qual a frequência de compra dos consumidores?  | <b>a)</b> Semanalmente<br><b>b)</b> A cada 15 dias<br><b>c)</b> Mensalmente<br><b>d)</b> Mais de um mês   |  |
| <b>6ª</b> Qual espécie é mais vendida?   |   |  |
| <b>7ª</b> Quais as principais queixas dos usuários na hora de comprar a planta medicinal?  |   |  |
| <b>8ª</b> Qual publico frequentemente procura esses recursos fitoterapêuticos  | <b>a)</b> Jovens em geral<br><b>b)</b> Adultos femininos<br><b>c)</b> Adulto masculino<br><b>d)</b> Idoso feminino<br><b>e)</b> Idoso masculino |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>9ª</b> Quais suas considerações a respeito das atividades terapêuticas   |  |
| <b>10ª</b> Você acredita que as plantas medicinais apresentam uma maior influência quanto do que os medicamentos convencionais? |  |