



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (Licenciatura)

KARINA PENHA ANDRADE COSTA

**MORFOANATOMIA DE PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS NA
CIDADE DE SÃO LUÍS, MARANHÃO**

São Luís

2020

KARINA PENHA ANDRADE COSTA

**MORFOANATOMIA DE PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS NA
CIDADE DE SÃO LUÍS, MARANHÃO**

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do
Maranhão para obtenção do grau de Licenciada
em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof. Dra. Ilisandra Zanandrea

Co-Orientador: Prof. Dr. Eduardo Bezerra de
Almeida Junior

São Luís

2020

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Costa, Karina Penha Andrade.

MORFOANATOMIA DE PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS NA
CIDADE DE SÃO LUÍS, MARANHÃO / Karina Penha Andrade Costa.
- 2020.

89 p.

Coorientador(a): Eduardo Bezerra de Almeida Junior.

Orientador(a): Ilisandra Zanandrea.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

1. Anatomia. 2. Etnobotânica. 3. Feiras. I. Junior,
Eduardo Bezerra de Almeida. II. Zanandrea, Ilisandra.
III. Título.

KARINA PENHA ANDRDADE COSTA

**MORFOANATOMIA DE PLANTAS MEDICINAIS COMERCIALIZADAS NA
CIDADE DE SÃO LUÍS, MARANHÃO**

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Ilisandra Zanandrea (Orientadora)
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Ma. Bruna Emanuele Freire Correia (Titular)
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Prof. Dr. Alessandro Wagner Ferreira (Titular)
Universidade Federal do Maranhão

Ao meu irmão Otávio. Que você cresça e descubra o mundo de coisas que há pra viver, sem nunca se esquecer que a beleza de viver é amar. À minha irmã, ao meu pai e a minha mãe que sonhou (mais esse) sonho comigo.

AGRADECIMENTOS

Dentre os muitos ensinamentos da minha querida mãe e parceira de vida, a gratidão, o ato de ser grata tem sido uma busca diária. Foram longos (mas ao mesmo tempo rápidos) cinco anos e meio de construção que resultaram nesse presente trabalho. Por isso, não poderia deixar de aproveitar esse momento e espaço para agradecer, de uma forma nem tão sucinta, a quem me ajudou a chegar aqui, pois, os agradecimentos são uma das minhas partes favoritas dos trabalhos, eles me fazem ver o que eu já tenho aprendido, ninguém chega só em nenhum lugar.

Começo agradecendo à quem e por meio de quem eu vim a SER, o melhor amigo que eu poderia ter, aquele que me trouxe o amor pela vida e me permitiu estudá-la, quem traz cor para minha vida e entusiasmo para os meus dias, meu bondoso Jesus, meu doce Espírito Santo e o meu criativo Deus, por todas as bênçãos concedidas, por todas as aventuras vividas e por me permitirem realizar esse sonho, obrigada! Tudo faz sentido porque tenho você. Toda honra desse trabalho ao autor de todas as coisas.

À minha maior apoiadora e líder de torcida de carteirinha, aquela que me esperou chegar em casa para ouvir todas as minhas empolgantes histórias de aprendizado, que me segurou no colo nos momentos de choro e que não me permitiu pensar em desistir, minha mãe. Isso é por você, mãe. De todas as pessoas importantes que já conheci no mundo, a senhora com seu pouco estudo, pra mim é a mais sabia. Se não fosse por você eu não teria conseguido.

Ao meu querido pai, minha querida irmã Jéssica, meu querido irmão Otávio e meu sobrinho Pedrinho que é minha alegria, o amor e as orações de vocês, o companheirismo, o incentivo e cuidado foram fundamentais para mim. Obrigada por me permitirem viver os melhores momentos em família e me fazerem relaxar dos estresses que uma graduação pode trazer. Vocês são minha base. Jardson e Jaqueline, vocês também se incluem aqui.

Aos meus avós Emilia e Felipe, assim como aos meus primos, primas, tias e tios, em especial meu tio Dalton que sempre me ajudou e me incentivou como pode, em todos os aspectos e a toda a família Penha Andrade, da qual eu orgulhosamente sou a primeira pessoa a ingressar em uma universidade, meu muito obrigada. Tenho certeza que muita coisa só foi suportada pelas suas orações.

À turma 2014. 2 e à todas as amigas e amigos queridos que eu fiz durante essa jornada da graduação, aquelas que mais entendem o que esse momento significa, ter vocês por perto também foi uma prova do cuidado e zelo de Deus. Obrigada por toda diversão. Em especial:

Nagela por me ajudar de todas as formas, por ter me acompanhado quando precisei ficar até tarde fazendo cortes no laboratório, por sempre escutar minhas lamentações e conquistas no ônibus e por sempre estar vibrando por mim, tua paciência me ensinou e ajudou muito.

Florine, por ter sido a primeira e melhor amiga que eu fiz na UFMA, por ter sido minha dupla nos trabalhos, por sempre entender o que eu falo sem nem precisar dizer.

Amanda Monteiro, por ser a pessoa que mais me dá ânimo e animação, que sempre tão disposta me emprestou sua casa quando eu precisava estar cedo na UFMA e sempre me fez sentir que tudo daria certo.

Amanda Cristine por nos agraciar com suas doçuras e senso de humor deixando nossos dias mais leves e por sempre ter me apoiado ou me alertado quando necessário, desde o começo.

Amanda Lays, por sempre estar disposta a ajudar quando eu precisei e por sua espontaneidade que sempre nos arrancou boas gargalhadas nas tardes de experimentos.

À Carol que é essa pessoa tão singular e linda por dentro e por fora, que sempre se dispõe a resolver tudo que está ao seu alcance.

Nagila que é esse misto de emoções em pessoa, que faz todo mundo se sentir amado e querido. E que sempre me presentiu com bons abraços quando nem eu sabia que precisava.

Driele por ser a única que topa minhas ideias de primeira (ou não), por ter sido uma grande companheira durante alguns semestres, saiu da UFMA mas permaneceu na vida.

À Thamyres, tu me ajudou mais do que imagina. Núrzia que sempre tão prestativa e querida veio pra fazer parte do grupinho. Raíza e Lule, vocês também eram quem faltava, obrigada pelo companheirismo, mesmo que fosse na correria dos nossos afazeres.

À Jesiel por ter sido um amigo que com sua sensibilidade me ensinou coisas valiosíssimas dentro e fora da universidade, que sempre me fez lembrar que no fim, tudo dá certo. Se alguém estiver lendo isso aqui, você estava certo.

À Lukas Allayn que é o nosso orgulho, a quem eu sempre sabia que poderia recorrer quando as coisas apertassem, ou mesmo antes disso.

À Maycon com quem eu sempre pude compartilhar bons sonhos, medos e perrengues.

À Niely por mesmo de longe me emanar amor e por ser essa grande amiga de toda uma vida.

Aos técnicos do nosso Laboratório, Renata por tantas vezes ser minha única companhia até o fim da tarde, pelo cafezinho, pelas boas conversas e risadas. Enielson, seu tempo conosco foi curto, mas foi o suficiente para nos ajudar muito, tem coisas que vão além da “obrigação” e você nos mostrou isso. Oramos e confiamos fielmente na sua recuperação.

A todos que me ajudaram com os cortes anatômicos que pareciam infinitos, em especial Karine, por todo esforço e companhia. A Cícero e Joyce que ajudaram sempre quando puderam e com quem eu aprendi muito sobre anatomia vegetal.

Às professoras do Colégio Universitário, Michelle e Ione, que foram inspiração pra minha vida docente e que me receberam tão bem durante o período de estágio.

A todos os meus amigos do Projeto CASA, USBEA, SUSI e ENGAJAMUNDO que me permitiram viver momentos únicos de aprendizado fora das quatro paredes da universidade, em especial Brenda por ser simplesmente essa rainha, que me recebeu tão bem nesse curso e que virou uma grande amiga pra vida. Kerlem pela ajuda que me deu aqui e por todas antes daqui, obrigada pela paciência e pelas trocas. Eulália por ser esse ser de luz que consegue mostrar que tudo tem sua beleza. Raq, Dé, Debs, Dari, Iago e Mands obrigada por me presentarem esse mundo novo.

Aos meus amigos do Ministério Apostólico Internacional Shalom em especial Flor de Maria, minha líder da rede de Missões, pelas sinceras conversas com Deus sobre minha vida. Obrigada por me guardar em oração e por interceder por esse momento.

Ao Projeto Quelônios Aquáticos do Maranhão - Queamar, os aprendizados na prática foram muito válidos.

À querida professora Mariana que me fez redescobrir o amor pela licenciatura e que me fez ver que a sala de aula pode ser um momento incrível de trocas e por sempre ser tão solícita dentro e fora de sala, você é uma inspiração.

Ao professor Carlos Martinez, o seu amor pela biologia é contagiante, obrigada pelas reflexões e pelo carinho demonstrado onde quer que me encontre. Ao professor Manuel Alfredo por ter nos proporcionado o campo mais legal de todos, só faz sentido se formar depois daquela sua aula na ilha do Cajual, o banho de lama e a revoada dos Guarás.

Ao professor Juliano que sempre nos ajudou nos nossos trabalhos direta ou indiretamente e que sempre nos recebeu tão bem.

Ao professor Lucas que acabou de chegar e me deu uma grande ajuda em uma parte importante desse trabalho.

Ao meu Coorientador professor Eduardo Bezerra, que todo mundo ama, pela orientação, pelos momentos descontraídos e pelas disciplinas mais bonitas que eu tive e que fizeram eu me apaixonar ainda mais pela botânica.

À minha orientadora, professora IliSandra Zanandrea que me recebeu desde os seus, e os meus, primeiros momentos dessa jornada chamada Ciências Biológicas – UFMA, que me permitiu fazer parte da construção da história da Fisiologia e Anatomia Vegetal desse Curso e que nos acompanhou até aqui sempre tão humorada e acolhedora.

À todos os vendedores de plantas medicinais que aceitaram participar desse estudo e me proporcionaram a experiência de unir pesquisa e comunidade de forma direta.

Ao programa Foco Acadêmico, pelos três anos de bolsas de iniciação científica, sem os quais teria sido muito difícil.

Ao ensino público brasileiro e ao sistema de cotas que permitiu a mais uma menina negra da periferia ingressar na universidade e mudar, nem que seja um pouquinho, esse sistema. Ter vivido isso tudo na época em que pela primeira vez alunos negros foram a maioria nas universidades públicas foi extremamente significativo. Viva a universidade pública! Que nosso sonho de uma educação pública, gratuita e de qualidade não tarde tanto em acontecer.

*“Na minha experiência,
você quase sempre pode desfrutar das coisas se decidir,
com firmeza,
fazê-lo.”*

(Anne de Green Gables)

RESUMO

As plantas são recursos naturais que vêm sendo utilizados para fins terapêuticos desde os primórdios da história da humanidade. Esse uso sempre se fez muito presente na cultura Brasileira e em especial na região Norte e Nordeste. No estado do Maranhão, o repasse de conhecimento popular/ empírico/ vernacular permanece vivo de geração em geração, devendo grande parte desse saber aos povos originários e tradicionais dos estados. Atualmente, as feiras são os locais de maior comércio de plantas medicinais *in natura* nas cidades. Entretanto, assim como qualquer medicamento, o uso de plantas medicinais deve ser cauteloso, por apresentar risco de intoxicação por ingestão de certas substâncias presentes em plantas tóxicas que podem ser confundidas com as plantas medicinais devido a semelhança morfológica de ambas e serem comercializadas pelo nome popular. Por isso, é importante a existência de referências morfológicas e anatômicas quando se trata de plantas utilizadas na medicina popular, com as quais as amostras possam ser comparadas e confrontadas, para certificar a sua autenticidade. Diante disso o presente estudo teve como objetivo avaliar aspectos da morfoanatomia de plantas medicinais como ferramenta para garantir a correta identificação das espécies comercializadas no mercado informal da cidade de São Luís, MA. O estudo foi realizado na Feira da Cidade Operária e no Mercado Central. Inicialmente foi realizada uma entrevista com 21 vendedores de plantas medicinais. Onze das Espécies Vegetais mais citadas que possuíam o mesmo nome popular foram coletadas nos Mercados e no Horto Medicinal da UFMA e identificadas para a realização da caracterização morfológica e anatômica comparativa entre as plantas. Das onze espécies analisadas, foram observadas diferenças morfológicas e anatômicas nas espécies de “boldo do Chile” e “Alfavaquinha”. Os caracteres anatômicos e morfológicos descritos podem ser usados como ferramenta para a distinção microscópica dessas espécies.

Palavras-Chave: Etnobotânica; Feiras, Anatomia, Morfologia, Identificação

ABSTRACT

Plants are natural resources that have been used for therapeutic purposes since the beginning of human history. This use has always been very present in Brazilian culture and especially in the North and Northeast regions, In the state of Maranhão, the transfer of scientific knowledge remains alive from generation to generation, and a large part of this knowledge owes to the native and traditional peoples of the state. And it is often the only type of medicine for much of the poor population that has access. However, like any medicine, the use of medicinal plants must be cautious, as it treats popular use, often only as advantages of using this type of natural medicines passed on. Generating a great risk of poisoning by ingestion of certain substances present in toxic plants that can be mistaken for having very similar characteristics and used by the popular name. It is important to have morphological and anatomical references when it comes to plants used in popular medicine, with which the samples can be compared, to certify their authenticity. The microscopic examination helps to collect data that can contribute to the knowledge of the species and its safe use. The fairs are the places with the largest trade of “*in natura*” medicinal plants in the cities. Therefore, the present study aimed to evaluate aspects of the morphoanatomy of medicinal plants as a tool to ensure the correct identification of species sold in the informal market in the city of São Luís, MA. The study was carried out at the Feira da Cidade Operária and at the Mercado Central. Initially, an interview was conducted with 21 sellers of medicinal plants. Eleven of the Vegetable Species most cited by the vendors who had the same popular name were collected in the UFMA Medicinal Garden and identified for comparative morphological and anatomical characterization between plants. Of the 11 species analyzed, morphological and anatomical differences were observed in the “boldo do Chile” and “Alfavaquinha” species. The anatomical and morphological characters described can be used as a tool for the microscopic distinction of these species.

Key words: Ethnobotany, Fairs, Anatomy, Morphology, Identification

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Locais de coleta do estudo. Fonte: Google Earth.....	25
Figura 2. Mercado Central de São Luís, com detalhe, à direita, de um local de venda de plantas.....	26
Figura 3. Pontos de venda na Feira da Cidade Operária.....	27
Figura 4. Forma de comercialização das plantas na feira da Cidade Operária, São Luís, Maranhão.....	30
Figura 5. Comercialização de plantas <i>in natura</i> na cidade operária.....	31
Figura 6. Comercialização de plantas <i>in natura</i> e desidratadas, no Mercado Central, São Luís, Maranhão.....	31
Figura 7. Amostras de plantas medicinais cultivadas no Horto Medicinal da UFMA.....	62
Figura 8. Amostra de espécies vegetais coletadas nos mercados em estudo.....	63
Figura 9. Secções anatômicas, amostras do horto.....	64
Figura 10. Secções anatômicas, amostras do horto (continuação).....	65
Figura 11. Secções anatômicas, amostras do mercado.....	66
Figura 12. Secções anatômicas, amostras do mercado (continuação).....	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais plantas citadas pelos vendedores de plantas medicinais entrevistados no Mercado Central e na Feira da Cidade Operária, São Luís, Maranhão, Brasil – 2019.....	39
Tabela 2 - 11 das Espécies Vegetais citadas pelos vendedores que possuíam o mesmo nome popular foram coletadas nos Mercados e no Horto Medicinal da UFMA e identificadas para a realização da caracterização morfológica comparativa entre as plantas.....	41

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A: Questionário semiestruturado utilizado para realização das entrevistas...86

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Plantas Medicinais e o seu uso.....	17
1.2 Etnobotânica e a comercialização de Plantas Medicinais no Brasil.....	18
1.3 Feiras Livres e a relação entre homem e plantas medicinais no estado do Maranhão e região Nordeste.....	20
1.4 Nome popular e a importância da correta identificação das espécies vegetais.....	22
2 OBJETIVOS.....	24
2.1 Objetivo Geral.....	24
2.2 Objetivos Específicos.....	24
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	25
3.1 Local de Estudo.....	25
3.2 Entrevistas	27
3.3 Identificação das Plantas (Caracterização Morfológica)	28
3.4 Análises anatômicas.....	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1 Entrevistas.....	32
4.2 Caracterização morfológica e anatômica.....	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
6 REFERÊNCIAS.....	69
7 APÊNDICES.....	89

1. INTRODUÇÃO

1.1 Plantas Medicinais e o seu uso.

As plantas são recursos naturais que vêm sendo utilizados para fins terapêuticos desde os primórdios da história da humanidade, sendo definidas como qualquer espécie vegetal, cultivadas ou não, com presença em um ou mais órgãos, de substâncias com potencialidades farmacológicas (BRANDELLI, 2017). As primeiras civilizações perceberam que algumas plantas tinham, em suas essências, princípios ativos que passaram a ser utilizados no combate às doenças, revelando empiricamente seu poder de curar e tratar enfermidades (BADKE et al., 2011).

Para a agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), as plantas medicinais “são espécies vegetais que possuem em sua composição substâncias que ajudam no tratamento de doenças ou que melhorem as condições de saúde das pessoas.” (BRASIL, 2010a). Em um aspecto socioambiental, as plantas medicinais são muito utilizadas em tratamentos para fins terapêuticos devido ao fácil acesso e baixo custo, sendo uma maneira alternativa aos fármacos industrializados tão difundidos atualmente (ZENI et al., 2017).

Segundo Soares (2008), as plantas medicinais fazem parte do arsenal terapêutico familiar e são tão numerosas como imaginativas as receitas caseiras, escritas ou transmitidas pela tradição oral. Essas receitas, quase sempre resultam de conhecimentos empíricos sobre espécies vegetais, acumulados por diversos grupos étnicos ao longo do tempo (SIMÕES et al., 1995). Segundo Schenkel (1995) além da utilização dos medicamentos alopáticos, a população que busca atendimento nas unidades básicas de saúde (UBS) espalhadas por todas as regiões do país, também utilizam plantas medicinais com fins terapêuticos e muitas vezes desconhecem a possível existência de efeitos tóxicos que o uso dos mesmos pode trazer, além de não ter entendimento quanto à sua ação terapêutica, sua forma mais correta de cultivo, seu preparo e quando cada planta pode ser indicada e em quais casos elas não são indicadas. Tanto Schenkel (1995) quanto Marques (2001) sugerem a existência de uma crença da população sobre não haver nenhum efeito prejudicial à saúde com o emprego e uso de fitoterápicos.

Por se tratar de um conhecimento que é transmitido de geração em geração ou como dito popularmente “de boca em boca”, os relatos sobre os benefícios do uso de plantas medicinais prevalecem, além dos malefícios que esses podem vir a causar para

os seus usuários. Já se comprovou cientificamente que as plantas medicinais não são isentas de efeitos colaterais, o que contraria o ditado popular que diz: “Se é natural, é bom; se não fizer bem, mal não fará” (OLIVEIRA & ARAÚJO, 2007).

O uso milenar de plantas medicinais mostrou ao longo dos anos que determinadas plantas apresentam substâncias potencialmente perigosas, assim como do ponto de vista científico, pesquisas mostraram que muitas delas possuem substâncias potencialmente agressivas e, por esta razão, devem ser utilizadas com cuidado, respeitando seus riscos toxicológicos. Esta é uma informação que infelizmente na maioria das vezes não é repassada ou aceita por completo pelos adeptos da fitoterapia (SCHULZ et al., 2002).

Fitoterapia é o tratamento feito com uso de plantas medicinais, e os fitoterápicos são os medicamentos produzidos a partir dessas plantas. O uso da fitoterapia permite que o ser humano se reconecte com o ambiente, acessando o poder da natureza, para ajudar o organismo a normalizar funções fisiológicas prejudicadas e restaurar a imunidade enfraquecida, além de ser eficaz no combate de microrganismos (FRANÇA et al., 2008).

1.2 Etnobotânica e a comercialização de Plantas Medicinais no Brasil.

A etnobotânica é a área que estuda a relação do ser humano com as plantas. Essa área tem sido amplamente estudada devido à sua relevante importância para a ciência e para o conhecimento acerca do uso das plantas medicinais pelos seres humanos (COTTON, 1996; HAMILTON et al., 2003, CONCEIÇÃO & AOIAMA, 2016). Os estudos etnobotânicos são fundamentais, pois ao se dedicar ao estudo das interações entre populações humanas e plantas, identifica-se o que pensam as populações a respeito do uso das plantas medicinais, o nível de conhecimento que possuem e quais são os tratamentos feitos com os remédios caseiros (GUERRA et al., 2007). A utilização de plantas medicinais é um processo de produção e reprodução de diversos saberes e práticas, resultante de diferentes culturas, decorrente da organização social e produtiva de comunidades tradicionais (SALES et al., 2015).

Na última década foi visível o crescimento da pesquisa etnobotânica em várias regiões do mundo, em especial na América Latina e, particularmente, em países como o México, a Colômbia e o Brasil (HAMILTON et al., 2003). Martínez-Alfaro (1994) destaca em seu trabalho que 52% dos artigos publicados em periódicos internacionais foram desenvolvidos na América Latina por pesquisadores norteamericanos, ingleses e

franceses. Por isso, segundo Oliveira et al. (2009) “torna-se essencial olhar para a trajetória da Etnobotânica a fim de entender o desenvolvimento da disciplina no Brasil e refletir sobre os rumos tomados pelos estudos na área, com uma maior ênfase no ponto de vista das ciências biológicas”. No caso do Brasil, e de outros países em desenvolvimento, a construção e a transformação da etnobotânica acontece em um cenário de diversidade cultural (envolvendo os conhecimentos e práticas de seus habitantes) e de diversidade biológica, que constituem um patrimônio de imenso valor potencial, incluindo plantas de interesse e potencial de mercado que podem ser possíveis fontes de geração de renda com sustentabilidade ambiental.

Estudos da década de 1990 realizados pela Organização Mundial de Saúde – OMS, mostram que de 65-80% da população dos países em desenvolvimento tem nas plantas medicinais a única fonte de acesso aos cuidados à saúde (VEIGA- JUNIOR, 2005).

Nas últimas duas décadas ocorreu um aumento no interesse por essas plantas e seus respectivos produtos juntamente com um intenso crescimento do mercado de plantas medicinais no Brasil (ETHUR et al., 2011). A comercialização de plantas medicinais, em dados estatísticos, é responsável pela movimentação global de US\$ 21,7 bilhões/ano (CARVALHO et al., 2008; KHAN et al., 2012), além de registrar um crescimento de 5-15% ao ano, de acordo com dados divulgados pelo Banco Mundial, mostrando expressivamente a alta demanda de medicamentos oriundos da prática da fitoterapia, demonstrando sua importância na área de saúde pública (MARIN, 2014).

Entre os diversos fatores que motivaram esse contexto, encontram-se as condições de pobreza e a falta de acesso a medicamentos, associados à fácil obtenção e tradição do uso de plantas com fins medicinais (FIRMO et al., 2011). No aspecto social, as plantas medicinais têm papel fundamental, principalmente para as populações menos favorecidas (LAMEIRA & PINTO, 2008).

O Brasil é considerado um dos países mais biodiversos do planeta. Isso inclui as plantas medicinais que são matérias-primas para a fabricação de fitoterápicos e outros medicamentos. O apoio para a pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação com base na biodiversidade brasileira, de acordo com as necessidades de epidemiologias da população, constitui um importante desafio para a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (MACEDO & GEMAL, 2009).

As espécies vegetais com poderes medicinais são muito numerosas no Brasil (FIRMINO & BINSFELD, 2012). Isto é comprovado por séculos de uso pela população,

não apenas a partir do início da colonização, mas antes dela, pelos habitantes nativos que tinham nas plantas medicinais o principal meio de cura de suas enfermidades. O Brasil tem um rico histórico de uso das plantas medicinais no tratamento de problemas de saúde pela população, uso este que foi construído com base na experiência e transmitido de forma oral pelo povo (BRUNING et al., 2012).

No país, segundo o Instituto Brasileiro de Plantas Medicinais (IBPM), o consumo de plantas medicinais, vendidas nas feiras livres, e dos medicamentos fitoterápicos elaborados e vendidos nas farmácias e drogarias, movimentam um mercado de R\$ 500 milhões/ ano, apesar da maior parte da produção ainda ser artesanal, localizada, e não ocupar grandes áreas (BOTSARIS & MACHADO, 1999).

Entretanto, segundo Macedo e Gemal (2009) é estratégico e também necessário realizar mapeamentos e inventários sobre os saberes e práticas relacionadas ao cultivo, manejo, uso e manipulação de plantas medicinais nos seis biomas brasileiros: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa com o reconhecimento e participação das comunidades inseridas nesses.

1.3 Feiras Livres e a relação entre homem e plantas medicinais no estado do Maranhão e região Nordeste.

As feiras livres e mercados tradicionais exercem relevantes funções sociais e simbólicas ligadas ao uso dos vegetais medicinais comercializados nestes espaços que é influenciado pela cultura e por fatores socioeconômicos (ALBUQUERQUE, 1997). Segundo Albuquerque et al. (2007), há uma intensa troca de informações em mercados, indicando uma mistura de diferentes tradições envolvendo o uso de recursos para o tratamento de doenças. Sendo os mercados considerados como espaços que representam a diversidade de conhecimento e práticas de uma região relacionadas ao uso de recursos naturais. Nos mercados públicos evidencia-se a inter-relação dos conhecimentos tradicionais e da medicina moderna, que decorre do processo de urbanização, demonstrando, assim, a grande diversidade de saberes sobre plantas existentes e comercializadas nestes locais (FERREIRA JUNIOR et al., 2014). As feiras livres e os mercados constituem um espaço privilegiado de expressão da cultura de um povo no que toca ao seu patrimônio etnobotânico, uma vez que um grande número de informações encontra-se lá, disponível, de forma centralizada, subjacente a um ambiente de trocas culturais intensas (ARJONA, et al., 2007).

No Nordeste do Brasil a relação do homem com as plantas é muito significativa, e o conhecimento sobre as propriedades ativas e medicinais destas é passado de geração em geração, sendo os tradicionais raizeiros detentores de um valioso conhecimento acerca das plantas que os cercam (AGRA et al., 2007). Em estudos etnobotânicos, os raizeiros representam uma importante fonte de informação sobre plantas medicinais por ser um elo entre a produção e o consumo destes produtos (MIURA et al., 2007). Na região Nordeste, as espécies de plantas medicinais utilizadas por comunidades indígenas e não indígenas não diferem muito, devido ao intenso e prolongado contato que houve entre os dois tipos de sociedade (ALBUQUERQUE & ANDRADE, 2002).

No Maranhão, a diversidade biológica encontra-se distribuída principalmente nos biomas Cerrado e Amazônia e na região da Mata dos Cocais (MMA, 2014). Além de sua importância biológica, esses biomas possuem grande importância social, pois diversas comunidades humanas sobrevivem de seus recursos vegetais (SANTOS FILHO et al., 2013; MMA, 2014), e são encontradas muitas comunidades que utilizam como principal fonte para cura de enfermidades os recursos terapêuticos das plantas (MONTELES & PINHEIRO, 2007).

Entretanto, existem poucas pesquisas realizadas com ênfase na correta identificação e análise das plantas comercializadas para fins medicinais no estado. Amaral et al. (2003), analisando a qualidade de plantas comercializadas para fins terapêuticos em mercados públicos de São Luís/MA, verificaram que houve variação de cor em 68% das amostras comerciais, e variação de peso e tamanho em 73% das amostras. Além disso, 86% das amostras apresentavam impurezas acima dos limites permitidos na literatura especializada, predominando outros órgãos da própria planta ou de outra, e outros contaminantes como terra, areia, pedra e insetos. Nas amostras de folhas de boldo, (*Peumus boldus* Molina) provenientes de todas as bancas selecionadas, foram encontrados 20% de órgãos diferentes do mesmo vegetal e/ou de outro vegetal, indicativo de contaminação ou fraude.

Os estudos etnobotânicos no estado do Maranhão atingem, em sua maior parte, as etnias indígenas e comunidades quilombolas que preservam os conhecimentos sobre a utilidade de plantas como meio de auxílio para curas de doenças (MONTELES & PINHEIRO, 2007; AMARAL et al., 2003). No Estado, a maioria da população, ao adquirir tais produtos, recorre ao comércio varejista realizado em mercados e feiras livres. (AMARAL, 1999).

Essa prática pode se tornar bastante perigosa quando realizada sem orientação, pois muitas plantas podem apresentar difícil identificação, composição química variável ou ainda relativa toxicidade (OLIVEIRA & AKISUE, 1997; SIMÕES et al., 2007). A grande busca de espécies vegetais para estudo faz crescer a necessidade de reforçar a importância da correta identificação botânica das mesmas. A utilização inadequada de plantas medicinais pode trazer alguns efeitos tóxicos, reações alérgicas ou mesmo o aparecimento de algumas doenças. Para ter segurança e eficácia ao usar plantas medicinais para fins terapêuticos, deve se basear na literatura científica existente sobre suas propriedades farmacológicas e toxicidade (STERN, 2013) sendo de fundamental importância manuseá-las corretamente como também diferenciá-las das demais plantas silvestres.

1.4 Nome popular e a importância da correta identificação das espécies vegetais.

A correta identificação botânica das espécies medicinais é fundamental para o desenvolvimento das pesquisas em farmacologia, bem como para assegurar a conservação genética e manutenção da biodiversidade (CURY & TOMAZELLO-FILHO, 2011). Para o desenvolvimento tecnológico de um produto fitoterápico são necessárias investigações farmacognósticas, que incluem os estudos farmacológico, químico e botânico. Esse último tem como objetivo a identificação de uma espécie por meio da análise de características morfológicas externas e anatômicas, procurando destacar aquelas consideradas peculiares de uma matéria-prima vegetal e que permitam a distinção de espécies adulterantes, e ainda facilitar o exame de drogas na forma de pó (COSTA, 2000; SONAGLIO et al., 2000). Barbosa et al. (2006) salientam que a qualidade dos fitoterápicos se inicia a partir da identificação correta da espécie.

Muitos são os casos de intoxicação com plantas, pois as semelhanças morfológicas levam as pessoas ao consumo de uma espécie acreditando ser outra (VERDAM & DA SILVA, 2010). Mengue et al. (2001) citaram o caso de uma intoxicação ocasionada pelo uso de uma espécie da família Plantaginaceae pertencente ao gênero *Digitalis* sp., que foi identificada erroneamente como confrei (*Symphytum officinale* L.) para se referir ao perigo da utilização de plantas morfologicamente semelhantes, mas com composição química bastante diversa. Isso pode acontecer porque os nomes populares das plantas variam muito nas diferentes regiões do país, bem como um mesmo nome pode indicar diversas espécies diferentes, o que pode se transformar em sério fator de erro no uso de plantas medicinais (OLIVEIRA & AKISUE, 1997), causando

danos sérios a saúde de quem faz uso. Um dos aspectos mais delicados da fitoterapia é a diversidade de nomes vernaculares que são atribuídos às plantas, que podem variar para cada região do Brasil (LORENZI & MATOS, 2002). A disponibilidade regional e sazonal das espécies favorece a ocorrência de falsificações, propiciando o comércio de uma espécie parecida na substituição de outra rara ou mesmo não disponível naquele local ou período do ano (BOCHNER et al., 2012).

A normatização vigente estipula que o controle de qualidade aplicado às matérias-primas dos fitoterápicos inclua a necessidade da identificação botânica, como garantia de confiabilidade (BRASIL, 2010b; BRASIL, 2010c).

É comum a confusão entre espécies morfologicamente semelhantes, ou que apresentam os mesmos nomes populares, o que pode levar ao uso indevido de um determinado fármaco e com isso consequências sérias ou frustração pelo uso. É importante a existência de referências morfológicas e anatômicas quando se trata de plantas utilizadas na medicina popular, com as quais as amostras possam ser confrontadas, possibilitando, assim, testar a sua autenticidade (DONATO & MORRETES, 2005). O controle botânico de uma espécie, principalmente o anatômico, é imprescindível para as indústrias farmacêuticas e de condimentos, porém, ainda são poucas as espécies destinadas a esses usos que tiveram suas características analisadas (FURLAN et al., 2012).

O exame microscópico, segundo Jorge et al. (2005), é imprescindível para a identificação de produtos vegetais tecnologicamente processados, permitindo a identificação de fraudes e de adulterações. Soma-se a isso tudo a importância para os estudos taxonômicos (DONATO & MORRETES, 2005). Os caracteres úteis de maior importância taxonômica estão associados com a comparação anatômica foliar. Porém, trabalhos morfoanatômicos têm sido desenvolvidos não só com folhas, mas também com caules, raízes, frutos, sementes e flores (PRIDGEON, 1982; GOMES et al., 2007).

Por meio da Comparação Anatômica é possível identificar diferenças e ter a obtenção de dados que possam contribuir para o conhecimento da espécie e conseqüentemente para a segurança em sua utilização (CARPANO et al., 2009; GOMES et al., 2007). Dessa forma, os caracteres anatômicos ganham importância pela contribuição ao conjunto de informações que possibilitam a correta diagnose das espécies vegetais, mesmo quando estas se encontram fora do período de floração e/ou de frutificação. A identificação por anatomia e morfologia apresenta papel relevante por ser uma análise rápida e de baixo custo, verificando sua identidade ou reconhecendo a presença de possíveis fraudes ou contaminações (OLIVEIRA et al., 2005).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar aspectos da morfoanatomia de plantas medicinais como ferramenta para garantir a correta identificação das espécies comercializadas no mercado informal da cidade de São Luís, MA.

2.2 Objetivos específicos

- 1- Coletar amostras de espécies vegetais utilizadas para fins medicinais comercializadas no Mercado Central e na Feira da Cidade Operária de São Luís;
- 2- Caracterizar morfológicamente as espécies vegetais a partir do material coletado;
- 3- Realizar a aplicação de entrevistas com utilização de questionários a comerciantes de plantas medicinais;
- 4- Investigar a indicação e forma de utilização das espécies vegetais na cidade de São Luís, MA;
- 5- Fazer cortes anatômicos das amostras adquiridas e das amostras coletadas nos locais certificados.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Local de Estudo

O estudo foi realizado em dois locais de venda de plantas medicinais na cidade de São Luís, MA. Os dois locais foram: Mercado Central, localizado no centro da cidade em uma área de grande movimento varejista, e a Feira da Cidade Operária que fica em uma área residencial na região periférica de São Luís, como mostrado na figura 1.

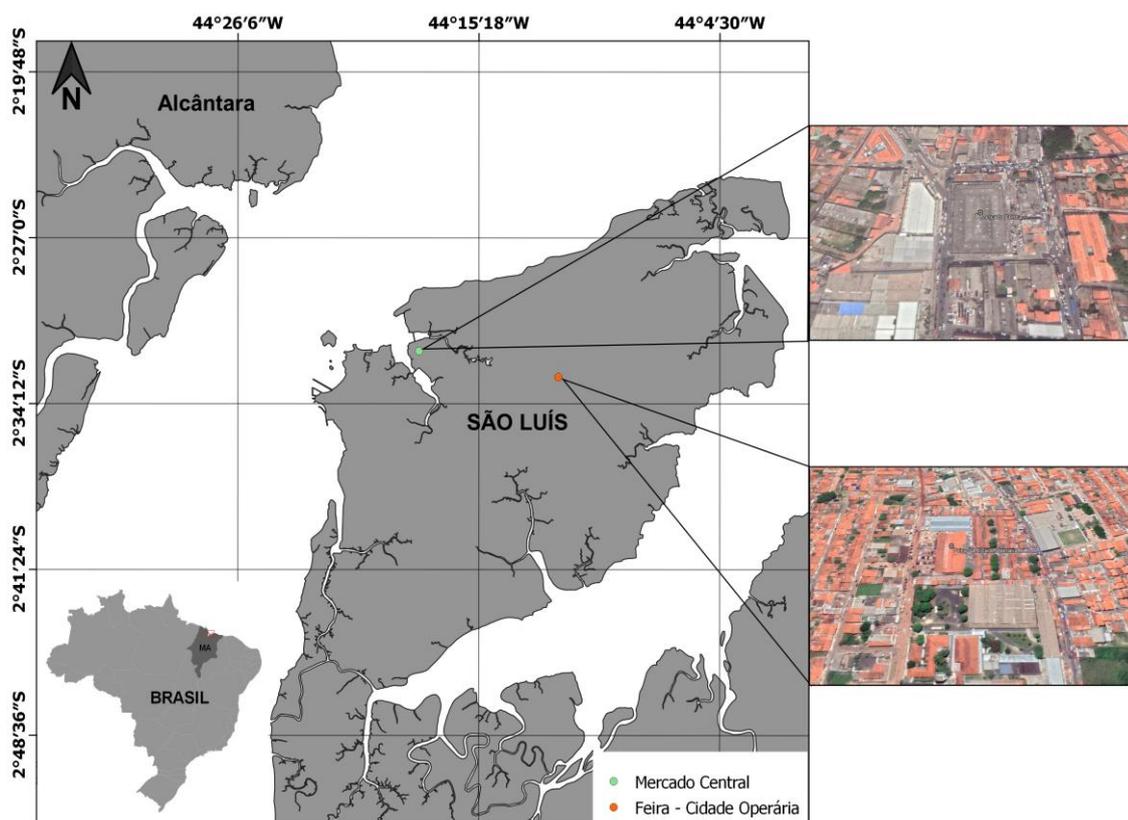


Figura 1: Locais de coleta do estudo. Fonte: Google Earth.

O primeiro local, o mercado central (Figura 1), está localizado ao noroeste do município de São Luís entres os rios Bacanga e Anil ($2^{\circ}31'54.6''S$ $44^{\circ}17'58.5''W$). Atualmente circundado por uma via arterial primária com cerca de 8 km de extensão denominada de Anel Viário de São Luís: As duas zonas afetadas pelos tombamentos federal e estadual, abrangem uma área contínua que vai do Cais da Sagração, Palácio dos Leões, Praça Deodoro, Canto da Fabril no sentido Leste-Oeste e a Praça Gonçalves Dias ao bairro da Madre Deus pela São Pantaleão no sentido Norte- Sul.



Figura 2: Mercado Central de São Luís, com detalhe, à direita, de um local de venda de plantas.

O centro de São Luís concentra as áreas de maior comércio da cidade, dentre eles se destaca o Mercado Central (Figura 2). Essa área tornou-se uma grande referência na busca por produtos naturais e seus derivados, tanto pela população local quando pelo grande número de turistas que constantemente visitam essa região.

O segundo local é o conjunto habitacional Cidade Operária, que está localizado a leste do município de São Luís ($2^{\circ}33'2.35''$ S $44^{\circ}11'44.12''$ W), que compreende um divisor de águas entre a bacia do Rio Santo Antônio e a do Rio Paciência com caracterização geomorfológica de Terraço de Tabuleiros Centrais. O conjunto Cidade Operária localiza-se cerca de 20 (vinte) quilômetros do centro histórico de São Luís e possui uma área de entorno que inclui os conjuntos Jardim América I, Jardim América II, Conjunto Habitacional Nice Lobão, Vilas Janaína, Riod, Santa Clara, Pavão Filho, Cidade Olímpica, Recanto dos Pássaros, Residencial Alexandra Taxares, Geniparana, Santa Efigênia, Vila Operária, Jardim São Cristóvão II, APACO, Campus Paulo VI da UEMA e Horto-Florestal do IBAMA.

Na principal área de comércio do conjunto, a Avenida principal, fica localizada a feira da Cidade Operária (Figura 3), inaugurada no fim da década de 80, como o Hortomercado da Cidade Operária. A feira abastece o bairro, que é um dos mais populosos da periferia de São Luís, além de também inúmeras habitações que existem no entorno do bairro. Como espaço simbólico das relações econômicas, sociais e culturais dessa periferia, a feira da Cidade Operária apresenta nos seus aspectos visuais as suas

próprias estratégias que dão identidade ao ambiente e que ajudam a visibilizar as mercadorias. Os produtos, em si, já trazem uma espécie de “alternatividade” para chamar a atenção e caírem no gosto de quem os leva para casa (RAMOS, 2008).

Figura 3: Pontos de venda de plantas medicinais na Feira da Cidade Operária.



3.2 - Entrevistas

A obtenção das informações acerca do conhecimento dos comerciantes em relação ao produto que comercializam ocorreu através da realização de uma entrevista semiestruturada mediante a aplicação de um questionário utilizando o método de contato direto individual, que apresenta como vantagem uma menor possibilidade de os entrevistados não responderem ao questionário ou de deixarem algumas perguntas em branco (RICHARDSON, 1999).

A entrevistas foram realizadas nos próprios estabelecimentos comerciais e a seleção dos participantes foi baseada de acordo com disponibilidade de participação dos mesmos. O Período de entrevista foi de duas semanas. Para a realização das entrevistas foi utilizado um questionário padronizado (Apêndice A), que foi devidamente explicado aos comerciantes antes do início da entrevista. O tempo de aplicação dos questionários foi realizado de acordo com a disponibilidade de cada comerciante.

Todos os indivíduos que concordaram em participar dessa pesquisa foram esclarecidos a respeito do objetivo do estudo e foram orientados a assinar um Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado conforme a Resolução do Conselho Nacional de Ética e Pesquisa para estudos etnodirigidos.

Foi enviado o projeto para aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal do Maranhão.

3.3 - Identificação das Plantas (Caracterização Morfológica)

Para garantir que as plantas vendidas pelos comerciantes correspondessem às características das plantas cientificamente identificadas, foi realizada a coleta de 11 amostras frescas das plantas comercializadas que foram mais citadas pelos vendedores durante a realização da entrevista como as mais procuradas pelos consumidores e comparadas com outras 11 amostras das mesmas plantas devidamente identificadas por especialistas da área que se encontram no Horto Medicinal Berta Lange de Morretes da Universidade Federal do Maranhão, Campus Bacanga. Uma amostra de cada espécie foi coletada como material testemunho para herborização. O critério de escolha das espécies analisadas se deu em identificar quais das plantas mais citadas pelos comerciantes possuíam o mesmo nome popular de plantas que eram encontradas no Horto medicinal da UFMA.

A caracterização morfológica foi realizada de acordo com métodos taxonômicos com base em caracteres morfológicos e com a utilização de amostras certificadas do Horto medicinal para a realização da comparação, assim como consultas diretas a literatura especializada durante todo o processo (HICKEY, 2009; RADFORD et al., 1976)

A análise do material coletado, foi realizada à vista desarmada e utilizou-se o auxílio de lupa para observação das estruturas menores. Além disso, foram realizadas fotografias para documentar todas as estruturas identificadas durante o processo de caracterização. Após isso, as amostras foram prensadas, levadas para a secagem na estufa e armazenadas no Laboratório de Fisiologia e Anatomia Vegetal da Universidade Federal do Maranhão (LFAV). A classificação das famílias seguiu o sistema proposto em APG IV. Para a correção de nomes científicos e famílias foram consultados os sites oficiais especializados, Flora do Brasil e Global Plants JSTOR. As exsiccatas produzidas serão depositadas no acervo do Herbário do Maranhão (MAR) do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Maranhão.

3.4 – Análises anatômicas

Além das análises morfológicas, foram realizadas análises anatômicas para garantir a correta identificação do material vegetal. A análise anatômica visou a caracterização microscópica do material adquirido, de acordo com as técnicas de Kraus & Arduin (1997) e Oliveira et al. (1991). Foram montadas lâminas semipermanentes como material coletado e com amostras de referência.

Os materiais coletados foram fixados em álcool 70%. Para a confecção das lâminas foram efetuadas seções transversais e paradermicas das partes das plantas mais citadas para uso segundo os entrevistados, as folhas e o pecíolo. Os cortes foram realizados à mão livre, e para a sua realização foi necessário o auxílio de lâmina de barbear. O material seccionado foi selecionado e clarificado em solução de hipoclorito de sódio 50%, logo após o processo de clarificação o material selecionado foi corado, utilizando azul de metileno e Safranina. Posteriormente as lâminas foram montadas contendo água glicerinada 50%. As escalas das figuras foram obtidas através da projeção de uma lâmina micrométrica fotografada nas mesmas condições ópticas das fotografias. Todas as seções foram analisadas e fotografadas em microscópio com câmera digital, com a utilização do software ZEN lite.

Algumas amostras comercializadas desidratadas foram coletadas e submetidas ao processo de diafanização, onde realizou-se a reversão da herborização. Para esse processo, as amostras foram colocadas em água fervente, por no máximo cinco minutos. Após 24h de resfriamento, as amostras foram tratadas com solução de hidróxido de sódio 5% e passaram por sucessivas lavagens em água destilada e depois em etanol 10% e etanol 20%. Ao final do processo, as amostras foram estocadas em etanol 70% (SMITH & SMITH, 1942; JOHANSEN, 1940 adaptado). Para a realização dos cortes anatômicos, as amostras passaram pelo mesmo processo de coloração que as demais. Foram realizados cortes anatômicos transversais e paradermicos das regiões centrais da folha e pecíolo de 22 amostras de plantas medicinais, sendo elas 11 amostras coletadas nos mercados e 11 coletadas no horto medicinal. Posteriormente, as fotografias foram analisadas e comparadas observando características como presença e ausência, distribuição, formato e demais características gerais de tecidos e estruturas anatômicas presentes nos órgãos vegetais para a realização da anatomia descritiva.

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira etapa dos estudos foi realizado um mapeamento dos locais de vendas de plantas medicinais na Feira da Cidade Operária e no Mercado Central de São Luís, MA, onde foi possível conhecer e observar as estruturas de vendas nesses mercados. Na feira da Cidade Operária, poucos estabelecimentos possuíam estoque de plantas frescas para a venda, sendo a maioria comercializa desidratada em pequenos sacos que vão desde uma produção mais profissional contendo o nome da planta na embalagem, assim como seu local de produção e datas de produção e validade, até uma produção mais caseira com os órgãos vegetais desidratados embalados em sacos plásticos transparentes sem qualquer informação acerca do produto (figura 4). Na feira da cidade operária também foi mais comum observar a venda de produtos naturais em garrafas, mais conhecidos pelo nome popular de “garrafadas” e em outras formas mais processadas. Pontos de revenda de plantas frescas foram encontrados, mas em pouca quantidade (figura 5).



Figura 4: Forma de comercialização das plantas na feira da Cidade Operária, São Luís, Maranhão.



Figura 5: Comercialização de plantas *in natura* na cidade operária.

No mercado central, os pontos de venda de plantas medicinais frescas foram mais comuns e os estabelecimentos de venda são todos bem próximos uns dos outros. Assim como na feira da cidade operária, foi possível observar as plantas sendo vendidas em amontoados sobre os balcões, sem separação por espécie, confundindo facilmente um leigo. Entretanto, os vendedores sabiam exatamente indicar qualquer uma das plantas (Figuras 5 e 6).

Plantas desidratadas também foram observadas sendo vendidas em sacos plásticos, no entanto essas estavam armazenadas em baldes no chão e também penduradas (Figura 6).



Figura 6: Comercialização de plantas *in natura* e desidratadas, no Mercado Central, São Luís, Maranhão.

4.1 Entrevistas

Das pessoas entrevistadas nos dois locais de estudo, 62% são mulheres e 38% são homens. Os vendedores possuem idade entre 17 e 81 anos, sendo que 28% possuem até 30 anos, 28% encontram-se na faixa etária entre 30 e 50 anos e 44% acima de 50 anos.

É comum encontrar na literatura um perfil de feirantes com padrão de gênero masculino (SILVA et al., 2014; CAMPOS et al., 2017; ROCHA et al., 2010; SANTOS et al., 2009; SANTOS et al., 2015; COELHO et al., 2014; ROCHA et al., 2013). A presença masculina e a característica familiar dos feirantes podem ser vistas pelas atividades “mais braçais”, e também como uma consequência da desvalorização das tarefas desempenhadas pelas mulheres, que muitas vezes, não estão diretamente relacionadas à geração de renda (MARION; BONNA, 2016; COTRIM, 2014).

Entretanto, neste estudo foi possível observar uma grande maioria de mulheres exercendo a função de vendas nas feiras visitadas, o que também foi observado no trabalho de Cajaiba et al., (2018) que investigou o perfil dos comerciantes de plantas medicinais no município de Uruará, no estado do Pará, e verificaram que 89% entrevistados foram do sexo feminino, assim como Ferreira (2014) que dos nove erveiros entrevistados no seu trabalho, seis eram mulheres. Segundo Godoy (2005), a comercialização de produtos nas feiras livres parece proporcionar uma fonte de renda a pessoas que pouco ou até mesmo nunca tiveram a oportunidade de estudos. Com as dificuldades de se inserirem em outros setores, muitas mulheres atuam como feirantes, também por ser uma atividade que permite uma maior flexibilidade de horários. Sarmiento et al., (2018) verificaram em seu trabalho que tornar-se feirante foi a única opção de inserção de muitas mulheres no mercado de trabalho, pois as mesmas possuem um baixo nível de escolaridade.

Pode-se perceber que a mulher desempenha um forte papel na transmissão dos conhecimentos acerca das plantas medicinais, e isso é observado nos trabalhos de Gomes et al. (2014) no bairro do Maracanã, em São Luís, Ferreira & Quaresma (2015) em Abaetetuba no estado do Pará, e Lima (2016) no município de Chapadinha no Maranhão, onde a maioria das pessoas entrevistadas responderam ter aprendido sobre a importância das plantas medicinais, assim como o conhecimento acerca do seu uso através dos ensinamentos repassados pela figura materna.

Quanto ao grau de escolaridade dos entrevistados, 48% disseram ter concluído o ensino médio, 9% estudaram até o primeiro ano do ensino médio, 9% estudaram somente até o primário, e outros 9% disseram nunca ter estudado. Desses ainda 6,25%

afirmou ter feito o ensino médio incompleto, 6,25% afirmou ter feito até a oitava série, 6,25% até o segundo ano e outros 6,25% que concluíram o ensino superior.

Segundo Cajaíba et al., (2016), esse reduzido nível de estudo reforça a relevância da comercialização de plantas medicinais, pois para muitos essa é a única fonte de renda, e como em tal atividade se usa o conhecimento popular sobre as plantas que comercializa, não é necessário um alto grau de escolaridade para exercer essa profissão. De acordo com o grau de escolaridade dos entrevistados, pode se notar que esta profissão consiste em fonte de renda para pessoas com menos conhecimento formal, mas que possuem o conhecimento popular sobre espécies medicinais.

A predominância da baixa escolaridade observada entre os entrevistados, portanto, tem relação direta com as restrições de acesso ao mercado de trabalho impostas às pessoas com pouca ou nenhuma educação formal (ROCHA et al., 2013). No total, 18% dos entrevistados afirmaram estudar somente até o primário ou nunca ter estudado. O mesmo foi visto no trabalho de Gomes et al., (2013) que estudaram o Perfil Socioeconômico de Mulheres Feirantes no interior da Bahia, onde o analfabetismo se refletiu nos resultados obtidos, uma vez que 13% das mulheres feirantes entrevistadas se declararam analfabetas, percentual este que está acima da média nacional de 6,6% segundo o IBGE (2018). A baixa escolaridade é um grave problema do interior nordestino, que também é encontrado no universo pesquisado, sendo 13,87% da população dessa região entre 15 anos ou mais de idade apontada como analfabeta e entre a população de 60 anos ou mais de idade a taxa de analfabetismo é de 36,87% (IBGE, 2018). Nota-se que, no Brasil, o analfabetismo está diretamente associado à idade. Quanto mais velho o grupo populacional, maior a proporção de analfabetos.

Acerca da porcentagem de entrevistados que responderam possuir ensino superior, os mesmos alegaram falta de oportunidade na área de atuação. Entre os que responderam não concluir o ensino básico, foi notável a presença de jovens do sexo masculino que alegaram terem deixado a escola por conta de problemas pessoais e outros, de idade um pouco mais avançada, que não tiveram acesso aos estudos ou não puderam concluir. Andrade (1985) em trabalho realizado na cidade de Itabaiana no estado de Sergipe, citado por Souza & Silva (2009), salienta que existem pessoas qualificadas que perderam seus empregos convencionais e que, como forma de sobrevivência se integra à feira. Assim, direta ou indiretamente, as pessoas marginalizadas ou excluídas pelo sistema, buscam na feira a retornada da fonte de renda e, obviamente, o sustento familiar.

Em relação ao local de residência, observou-se que 90% mora em São Luís e os outros 10% moram em São José de Ribamar, na região metropolitana da capital. Quanto à naturalidade, 57% são nativos do município de São Luís e os outros 43% de cidades do interior do Estado do Maranhão e da região metropolitana de São Luís, entre elas Nina Rodrigues, Barrerinhas, Anajatuba, Caxias, Chapadinha, Humberto de Campos, Alcântara e São José de Ribamar. No trabalho de Linhares et al. (2014) 61,8% dos comerciantes de plantas medicinais em cinco mercados e feiras de São Luís eram naturais de cidades do interior do Maranhão. Podendo indicar que o conhecimento tradicional se manteve em razão das respectivas regiões de origem serem pobres, onde o uso de plantas medicinais muitas vezes é a principal forma para o tratamento de doenças.

Segundo Ferreira (2014) em 1950, o crescimento urbano brasileiro foi influenciado por uma série de ações do Governo Federal e Estadual, resultando no aumento das exportações e importações realizadas no estado do Maranhão, principalmente pela implantação de rodovias federais e estaduais, tais como: a BR 010 (conhecida como Belém-Brasília) e a BR 135. Sendo assim, São Luís se tornou um polo de convergência, canalizando os fluxos migratórios do interior do estado e que continuariam nas décadas seguintes.

É comum que pessoas de famílias residentes no interior do estado e da região Metropolitana de São Luís migrem para a capital, pois ela concentra a maior parte da infraestrutura básica dos quatro municípios pertencentes a Ilha de São Luís (MOREIRA & DINIZ, 2012). As famílias do interior migram para a capital e acabam por se instalar em terrenos periféricos. Dessa forma, constrói-se a cidade “ilegal”, segundo Maricato (1996). Duas razões desta ilegalidade são a baixa capacidade de renda de uma grande parcela da população urbana, como também a reduzida oferta de terras para esta população que não pode pagar (PINHEIRO, 2013).

Quando questionados sobre exercer outra profissão além da venda de plantas medicinais, 57% disseram não possuir nenhum outro emprego e 43% disseram possuir, mas não quiseram informar qual.

Em estudo realizado por Alves et al. (2008) com comerciantes do Norte e Nordeste do país também se constatou que a comercialização de recursos biológicos para fins medicinais representa a principal fonte de renda dos entrevistados, prevalecendo a renda entre um e dois salários mínimos. Os dados mostram que a venda de produtos medicinais no mercado central tem papel econômico importante na renda dos comerciantes.

Quanto à fonte renda, 50% dos entrevistados afirmaram que seu comércio no Mercado Central consiste na sua única fonte de renda. A outra metade possui outras fontes de renda além do comércio no mercado. No entanto, é importante salientar que dentre estes, 25% citaram as suas aposentadorias com fonte de renda e os outros 25% entrevistados obtém renda atuando com outros negócios além do comércio no mercado (CORRÊA, 2015).

Quanto ao tempo de experiência com venda de plantas medicinais, 28% afirmaram trabalhar nessa área há aproximadamente 30 anos, 24% afirmaram ter entre 10 a 25 anos de experiência na área, e os outros 48% vendem essas plantas há um tempo entre oito meses e cinco anos.

O mesmo foi observado no trabalho de Lima et al. (2010) onde 45% dos comerciantes de plantas medicinais vendem plantas entre 20 e 30 anos e 5% afirmaram comercializar plantas há mais de 30 anos. A detenção do conhecimento tradicional por pessoas mais velhas se explicaria pelo fato do maior número de oportunidades que os mesmos tiveram para aprender sobre plantas medicinais e o seu uso terapêutico, por sua maior experiência e contato com estes recursos e por sua maior suscetibilidade às doenças, em comparação com as pessoas mais jovens, o que contribui para o contato com plantas medicinais nas regiões onde vivem (LINHARES et al., 2014)

Sobre a forma de obtenção do conhecimento acerca do uso de medicamentos naturais, 24% disseram ter aprendido com outros funcionários mais antigos que já trabalhavam na venda, 38% responderam ter adquirido o conhecimento com os pais, 14% obtiveram o conhecimento na prática da venda, 9% disseram ter aprendido com outros parentes, e os outros 24% disseram ter aprendido com os proprietários das bancas, pela internet e através dos fornecedores.

Resultado semelhante foi observado no trabalho de Cunha et al. (2015), que fizeram um levantamento de plantas medicinais comercializadas em feiras livres do município de São Luís, onde 87% do conhecimento acerca das plantas comercializadas foi adquirido com pessoas mais experientes, amigos e vizinhos. Acerca da importância do saber medicinal tradicional, no trabalho de Lima (2016) realizado no Município de Chapadinha, Maranhão, todos os entrevistados responderam que consideravam esse saber importante. Pode-se afirmar que todos os moradores entrevistados acreditam na importância do conhecimento sobre a medicina tradicional que é transmitido desde os avós até os pais. No estado do Maranhão, o emprego de plantas como recurso terapêutico é uma prática que vem passando de geração para geração (Amaral et al., 1999), assim

como nas comunidades tradicionais como ribeirinhas, indígenas, quilombolas, entre outras, e também nas populações contemporâneas (Gomes, 2014). Com isso, é possível observar a importância da transmissão do conhecimento tradicional entre gerações para que esse não se perca e para a continuidade desse tipo de comércio popular nas cidades.

Quando questionados sobre o local onde as plantas comercializadas são adquiridas, as respostas foram variadas, 43% disseram adquirir o produto de outros Estados, entre eles São Paulo, Ceará, Piauí, Amazonas e Bahia, 14% adquirem o produto em São Luís, 14% disseram adquirir de áreas da região metropolitana de São Luís, das quais foram citadas Maioba, Paço do Lumiar, São José de Ribamar, Jardim Tropical, Iguaíba, Praia de Guarapiranga, Mata e Bom Jardim. Ainda, 14% adquirem de cidades do interior do Estado do Maranhão, 19% adquirem seus produtos em outros comércios ou compram a planta fresca com revendedores. De dois entrevistados, um disse adquirir com o seu avô e um outro disse cultivar algumas das plantas que vende.

O hábito de adquirir produtos de terceiros é observado como mais frequente do que a produção do produto comercializado pelo próprio comerciante. O mesmo foi visto em outros estudos etnobotânicos realizados em outras cidades da região Nordeste (DANTAS & GUIMARÃES, 2006; FRANÇA et al., 2008; ROCHA et al., 2013; BATISTA & OLIVEIRA, 2014; MELO-BATISTA, 2014; CUNHA et al., 2015) que mostraram o grande percentual de vendedores de plantas medicinais que adquirem os seus produtos por outros meios, sem citar a produção. Todavia, Linhares et al. (2014) traz uma importante abordagem acerca de se inferir sobre as formas de obtenção das plantas medicinais comercializadas em feiras e mercados no país. Destacando em seu trabalho, que seria necessário haver um levantamento sistêmico que levasse em conta, além das questões regionais, questões fundiárias, culturais, e por último, questões referentes à origem e disponibilidade das plantas nativas ou exóticas.

Acerca do conhecimento sobre o cultivo das plantas comercializadas 57% responderam não saber como ele é feito, enquanto 43% afirmaram saber. Entre as pessoas que responderam saber, foram citados como as formas de cultivo canteiro suspenso ou “trepado”, “giralzinho”, plantas na terra (chão), retiradas da própria floresta (extrativismo), viveiro, saco de mudas, baldes e em laboratório. É esperado que a maioria dos comerciantes não tenha conhecimento acerca da forma de cultivo das plantas, uma vez que as mesmas são adquiridas de outros municípios e estados. Dos que afirmaram saber, essa informação foi repassada a eles pelos revendedores, ou seja, muitos nunca tiveram acesso ao local de cultivo pessoalmente.

Antes de realizar o cultivo de plantas medicinais para fins comerciais, deve-se dar atenção a algumas particularidades como a correta identificação botânica e química da espécie a ser cultivada. Adjuto (2008) cita como exemplo o cultivo da *Mentha* sp. que é muito comercializada em mercados e em feiras de forma fresca. Contudo a grande semelhança morfológica existente entre as espécies deste gênero leva ocasionalmente ao cultivo equivocado de plantas não pertencentes à espécie desejada.

Sobre a forma como o vendedor consegue reconhecer o tipo de planta que comercializa as respostas foram bem variadas, mas observou-se que a maioria reconhece pela prática, onde 47% disseram reconhecer as espécies pelo olhar, sendo possível pelos anos de experiência com as vendas, 19% reconhecem pelo formato e pelo cheiro das plantas, 14% pelas características externas, 9% pela experiência no comércio, e dos outros 11%, uma pessoa afirmou que faz pesquisas na internet no momento da venda e apenas um respondeu que reconhece através dos estudos que fez sobre plantas medicinais ao longo da vida, possuindo inclusive uma apostila que montou sobre a forma de utilização das espécies que comercializa. O mesmo foi observado no trabalho de Dantas & Guimarães (2006), onde 95,3% dos raizeiros que trabalham com plantas medicinais há mais de cinco anos identificam as plantas apenas pela prática e apenas 4,7% dos entrevistados pedem a outras pessoas para identificarem.

Foi possível perceber no momento da entrevista que os vendedores nunca tiveram acesso a algum curso de capacitação acerca da correta identificação, uso, manuseio ou armazenamento das plantas medicinais que os mesmos comercializam. Mas, isso não parece ser um incômodo, pois, os mesmos se sentem muito capacitados para as vendas, alguns inclusive citaram “saber mais do que as pessoas estudadas”.

Quando questionados se costumam usar as próprias plantas que comercializam quando necessitam, a grande maioria 95% dos entrevistados afirmou que sim, enquanto que 5% afirmaram não fazer a utilização das plantas. Cunha et al. (2015) verificaram que 71% dos entrevistados recorrem a plantas medicinais e 29% aos médicos. No trabalho de Löbler et al. (2014), muitos dos entrevistados apresentaram essa mesma ideia acerca do uso dos medicamentos naturais. A porcentagem que respondeu não utilizar as plantas, foi a mesma que não soube apresentar muitas informações acerca do uso das mesmas.

Em relação ao conhecimento de plantas tóxicas, 62% dos entrevistados afirmaram não conhecer nenhuma planta tóxica e os outros 38% disseram conhecer. Dentre as citadas pelos que responderam conhecer, encontram-se folhas ou flores, como babosa, aninga, comigo-ninguém-pode e rosa do deserto. Também foram citados frutos

como a castanha-da-índia e noz-da-índia. Muitas plantas possuem substâncias capazes de exercer ação tóxica sobre organismos vivos, substâncias essas que teriam a função de defender a espécie de predadores. Por isso, não é de se surpreender que muitas plantas acumulem substâncias de elevada toxicidade. Mengue et al. (2001) destacaram em seu trabalho que muitas plantas são completamente desconhecidas quanto ao potencial de causar intoxicações, algumas inclusive, são fontes frequentes desse tipo de reação.

Para definir o uso de uma planta como segura ou não, é necessário analisar também outros parâmetros além da própria natureza tóxica da planta, como por exemplo, as condições de coleta, armazenamento e secagem quando utilizada. A literatura destaca que plantas medicinais coletadas próximo a lavouras, por exemplo, podem se encontrar potencialmente contaminadas por meio do uso de agrotóxicos e outros defensivos químicos e que plantas coletadas próximo a rodovias pode apresentar altos níveis de metais pesados ou outros tipos de contaminação (MENGUE et al., 2001, DORIGONI et al., 2001, SCHWANZ et al., 2008). Por isso, é importante que os vendedores tenham o conhecimento acerca do local da coleta dos seus produtos e de como esse procedimento é realizado.

Em relação às principais plantas que esses comercializavam em seus estabelecimentos, 36 plantas foram citadas a partir do seu nome popular, assim como a sua indicação de uso, forma de preparo e parte da planta utilizada no preparo (Tabela 1). Houve repetição de nomes entre os vendedores, de acordo com a região de estudo.

Tabela 1 - Principais plantas citadas pelos vendedores de plantas medicinais entrevistados no Mercado Central e na Feira da Cidade Operária, São Luís, Maranhão, Brasil – 2019.

NOME POPULAR	INDICAÇÃO	PARTE UTILIZADA	FORMA DE PREPARO
Agrião	Pneumonia	Folha e ramo	Lambedor
Alecrim	Retenção de líquido, dores no estômago, queda de cabelo, calmante, antiinflamatório, problemas cardíacos	Folha	Chá, Infusão, Garrafada
Alfavaca	Derrame, banho, sinusite	Folha	Lambedor, Chá, Banho
Alfazema	Dores no estômago, cólicas menstruais,	Folha	Chá
Anador	Dores em geral	Folha	Chá

Aroeira	Inflamação	Folha, casca	Chá, Infusão, Garrafada
Arruda	Evita trombose, cólicas, rituais místicos	Folha	Chá, Infusão
Babosa	Câncer, gastrite	Folha	Lambedor
Boldo da Folha Grossa	Dores, inflamação, fígado	Folha	Chá
Boldo do Brasil	Fígado	Folha	Chá
Boldo do Chile	Dor de barriga, dores no fígado, má digestão	Folha	Chá
Camomila	Calmanete, insônia	Flor	Chá, infusão
Canela de Velho	Dores nos ossos	Folha	Chá
Capim limão	Pressão alta, calmante, desjejum, queda de cabelo	Folha	Chá
Cavalinha	Problemas nos rins	Folha	Chá
Citronela	Limpeza de ambientes, repelente	Folha	Chá
Copaíba	Cicatrizante	Casca	Garrafada
Erva cidreira	Pressão alta (hipertensão), insônia, calmante	Folha	Chá, suco, infusão
Espinheira santa	Gastrite, dores no estômago, cicatrizante,	Folha	Chá
Eucalipto	Febre, Gripe, Sinusite	Folha	Lambedor, Rapé
Hibisco	Calorias, emagrecimento	Flor	Chá
Hortelã da folha Grossa	Gripe, Catarro no peito	Folha	Lambedor, chá, xarope
Hortelanzinho	Gripe, resfriado, problemas no pulmão, dores no estomago, enjoo, dor de barriga, suco detox	Folha e ramos	Chá, Suco, lambedor
Jalapião	Não soube informar	Folha	Chá
Mastruz	Pneumonia, inflamação, cicatrizante para machucados	Folha e ramos	Chá, suco, socado com leite
Menta	Gripe	Folha	Chá
Moringa	Baixar níveis de açúcar no organismo	Folha	Chá
Pariri	Problemas nos rins, anemia	Folha	Chá, Lambedor
Pata de Vaca	Diabetes	Folha	Chá
Picão preto	Gordura no fígado e colesterol	Folha	Chá
Quebra-pedra	Problemas nos rins	Folha	Chá, xarope
Salsinha	Estômago, problemas nos rins	Folha e Talo	Chá
Santa Quitéria	Antibiótico, gastrite, próstata, úlcera	Folha	Chá
Senne	Problema intestinal, laxante, queima gordura	Folha	Chá, infusão
Uxí amarelo	Anti-inflamatório	Folha	Garrafada, chá, xarope
Vick	Gripe	Folha	Chá, Xarope

4.2 Caracterização morfológica e anatômica

Onze das Espécies Vegetais citadas pelos vendedores que possuíam o mesmo nome popular foram coletadas nos Mercados e no Horto Medicinal da UFMA e identificadas para a realização da caracterização morfológica comparativa entre as plantas (Tabela 2).

Tabela 2: Lista de Plantas coletadas, identificadas e analisadas.

Nome popular	Família (horto)	Nome científico (horto)	Família (mercado)	Nome científico (mercado)
Erva-cidreira	Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson	Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson
Bolda-da-folha-grossa ou Boldo-do-Brasil	Lamiaceae	<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.	Lamiaceae	<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.
Hortelã-da-folha-grossa	Lamiaceae	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Lamiaceae	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.
Mastruz	Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Chenopodiaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants
Alfavacão 2	Lamiaceae	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Lamiaceae	<i>Ocimum gratissimum</i> L.
Alfavaquinha 1	Lamiaceae	<i>Ocimum</i> sp.	Lamiaceae	<i>Ocimum</i> sp.
Alfavaquinha 2	Lamiaceae	<i>Ocimum</i> sp.	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.
Santa-quitéria	Crassulaceae	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Crassulaceae	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.
Hortelãzinho	Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i> L.
Pariri	Bignoniaceae	<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann	Bignoniaceae	<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann
Capim-limão	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf
Boldo-do-chile	Lamiaceae	<i>Plectranthus ornatus</i> Codd	Monimiaceae	<i>Peumus boldus</i> Molina

Descrição das Plantas:

Das plantas citadas pelos entrevistados, foram coletadas onze espécies que possuem o mesmo nome popular nos Mercados e no Horto Medicinal da UFMA. Para estas plantas foi realizada a caracterização morfológica e anatômica comparativa entre ambas.

a) Hortelãzinho: *Mentha spicata* L. (Lamiaceae)

Morfologia: Planta aromática herbácea, folhas simples de forma lanceolada, assimétricas, pecioladas, superfície rugosa com presença de pêlos e consistência membranácea, nervação do tipo peninérvea, ápice apiculado, base obtusa, margem do limbo serrada ou denteada. Filotaxia oposta dística. Os materiais do horto e do mercado diferiram um pouco em relação a coloração, onde no horto verificou-se amostras de coloração verde-escura e com detalhes amarelados nas faces superior e inferior, enquanto que as amostras do mercado variaram entre verde escuro e verde bem claro (Figuras 7J e 8J).

Anatomia: Em vista frontal, observa-se que é uma espécie anfiestomática, a maioria dos estômatos do tipo diacítico, células epidérmicas sinuosas, presença de tricomas glandulares peltados e capitados em ambas as faces. Em secção transversal, observa-se epiderme uniestratificada formada por células grandes e arredondadas revestidas por uma fina cutícula. Em ambas as faces os estômatos apresentam-se em nível mais elevado das demais células da epiderme. O mesofilo é heterogêneo e dorsiventral com presença de parênquima clorofiliano paliádico e lacunoso. Na região epidérmica é possível observar tricomas glandulares peltados e capitados, sesséis e pedunculados. Nas células do mesofilo estão presentes cristais de oxalato de cálcio. A nervura central possui formato plano-convexo, epiderme unisseriada revestida de cutícula um pouco mais espessa que a do limbo, presença de pequenos cristais no parênquima, feixe vascular em forma de arco aberto com elementos de xilema e floema circundados por uma bainha de esclerênquima. O pecíolo possui formato plano na face adaxial e côncavo na face abaxial que termina em formato acentuado de ponta e possui duas extensões laterais onde é possível observar algumas células de colênquima angular. A epiderme é uniestratificada. O feixe vascular se dispõe colateralmente em formato de arco aberto onde é possível observar a região contendo células de xilema, de floema e uma bainha de esclerênquima circundando o feixe. Além do feixe de maior calibre no centro do pecíolo é possível ainda observar dois pequenos feixes laterais, um de cada lado. Não foram observadas diferenças nas amostras.

De acordo com Azevedo et al., (2014) e Pessoa et al., (2014) diferentes tipos de cultivo, especialmente quando agrotóxicos são utilizados, podem exercer efeitos sobre a morfologia e anatomia das plantas.

Adjunto (2008) destaca em seu trabalho que a correta identificação das espécies que pertencem ao gênero *Mentha* é uma tarefa muito complexa, até mesmo para especialistas e pode gerar problemas, sobretudo entre usuários das plantas *in natura*, que as cultivam ou compram para consumo próprio, e ressalta que isso pode acontecer por conta da grande semelhança morfológica existente entre as espécies deste gênero que ocasionalmente pode levar ao cultivo equivocado de plantas não pertencentes à espécie desejada.

Nas secções anatômicas foi possível observar os tricomas glandulares descritos por Turner *et al.* (2000) que indica em seu trabalho os três tipos de tricomas foliares e caulinares observados nas plantas de *Mentha*: os não-glandulares unicelulares e multicelulares unisseriados; os tricomas glandulares peltados, formados por oito células secretoras uma célula suporte e uma basal, e os tricomas capitados, formados por uma célula secretora, uma célula suporte e uma célula basal. Sendo os tricomas glandulares peltados os responsáveis pela maior produção dos óleos essenciais, e os tricomas glandulares capitados apresentando pequena quantidade de óleo.

No presente trabalho, os tricomas glandulares não foram observados, o mesmo foi descrito nos trabalhos de Pegoraro (2007) e Bezerra (2016) com *Mentha x villosa* HUDS onde foram observados dois tipos de tricomas glandulares: tricomas peltados e tricomas capitados. Contudo, não foram encontrados tricomas não glandulares nos caules e nas faces abaxial e adaxial foliar. Adjunto (2008) trabalhando com seis acessos de *Mentha*, observou que os seis acessos apresentaram os dois tipos de tricomas glandulares tanto na face adaxial, quanto na face abaxial e que em apenas três acessos foram encontrados tricomas não glandulares.

b) Mastruz: *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants (Amaranthaceae)

Morfologia: Planta aromática herbácea, folhas simples, lanceolada, simétricas, pecioladas com pecíolo do tipo alado com leve variância de tamanho entre as folhas, consistência membranácea, superfície rugosa e glabra, ápice agudo, base atenuada, margem denteada, nervação peninérvea, filotaxia alterna espiralada. Folhas com coloração verde-amarelada. Inflorescência tipo glomérulo com flores muito pequenas de cor verde-amareladas. Não foi possível observar diferenças entre as amostras (Figuras 7E e 8E).

Anatomia: Em vista frontal observa-se as células da face adaxial com formato retangular e as da face abaxial com formato sinuoso. Planta anfiestomática, com estômatos do tipo anomocítico. Tricomas simples e glandulares presentes na face adaxial e abaxial, sendo que os simples possuem maior frequência na face adaxial e os glandulares, maior frequência na face

abaxial. Em corte transversal foi observado epiderme uniestratificada com células de formato retangular e cutícula delgada. Na face abaxial os estômatos estão situados no mesmo nível ou um pouco acima das células epidérmicas, enquanto na face adaxial estão localizados no mesmo nível das demais células da epiderme. Mesofilo dorsiventral, com duas camadas de parênquima paliçádico e várias de parênquima lacunoso. Presença de células idioblásticas espalhadas pelo mesofilo. A nervura central possui forma biconvexa, com epiderme uniestratificada, porém as suas células se apresentam mais arredondadas. Os tricomas presentes no limbo também são observados na nervura central, presença de duas a três camadas de colênquima lamelar abaixo da epiderme. Os feixes vasculares estão dispostos em um círculo aberto na região central da nervura. O pecíolo possui formato côncavo-convexo em toda a sua extensão, a epiderme é uniestratificada e revestida por cutícula fina, com tricomas, colênquima do tipo lamelar logo abaixo da epiderme, sendo formado por duas a três camadas de células. Os feixes vasculares são do tipo colateral aberto e formam um arco que é formado pelo conjunto de cinco a seis feixes menores que são circundados por um arco esclerenquimático. Não houve diferença entre as amostras.

Santos e Corrêa (2006) destacaram que esta é uma espécie com muitas sinônímias, sendo algumas delas consideradas inadequadas. Por isso, o estudo anatômico é uma importante ferramenta para a identificação de tal material (METCALFE & CHALK, 1972).

Sá (2013) em seu estudo Farmacognóstico de *Chenopodium ambrosioides* L. relata que os produtos obtidos de plantas são geralmente fabricados a partir de material seco, fragmentado e sem órgãos reprodutores, dificultando sua identificação através de morfologia externa.

Acerca da variância observada no tamanho do pecíolo, Sá (2013) destaca que as folhas de Mastruz possuem tamanhos diversos, onde as menores ficam localizadas na parte superior da planta e são sésseis, as maiores ficam na parte inferior e apresentam pecíolo curto.

Recentemente algumas espécies do gênero *Chenopodium* foram transferidos para o gênero *Dysphania*, pois alguns representantes da família Chenopodiaceae foram incluídos na família Amaranthaceae e esse foi o caso de *Chenopodium ambrosioides* L., que atualmente é conhecido como *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants (FUENTES-BAZAN et al., 2012; SENNA, 2016). Entretanto segundo Sá et al. (2016) a literatura ainda trata *D. ambrosioides* como *C. ambrosioides* e por isso, a discussão deste trabalho levou em conta os aspectos da família Chenopodiaceae.

c) **Alfavacão: *Ocimum gratissimum* L. (Lamiaceae)**

Morfologia: Planta aromática. Folhas simples, assimétricas, entre elípticas e lanceoladas, pecioladas, glabras, ápice acuminado-apiculado, base oblíqua, margem entre serrada e denteada, consistência membranácea. Nervação peninérvea, filotaxia oposta-cruzada. Foram observadas inflorescências do tipo espiga de coloração verde-claro e marrom quando secas nas amostras do horto e ausência de flores nas amostras do mercado. Todas as amostras possuem coloração verde escuro. Não houve diferença entre as amostras (Figuras 7F e 8F).

Anatomia: Em vista frontal, observa-se que estômatos estão presentes em ambas as faces, caracterizando essa como uma espécie anfiestomática, estômatos tipo diacítico, células subsidiárias e demais células epidérmicas sinuosas nas faces abaxial e adaxial. Em ambas as faces, tricomas glandulares peltados. Em corte transversal, epiderme uniestratificada formada por células grandes e de formato retangular que são cobertas por uma camada espessa de cutícula. Mesofilo heterogêneo e dorsiventral com diferenciação entre parênquima paliçádico e parênquima lacunoso. Na região adaxial os estômatos se mantêm no mesmo nível que as demais células epidérmicas, e na face abaxial, um pouco acima das células epidérmicas. Nervura central com formato convexo sinuoso na face abaxial, epiderme uniestratificada formada por pequenas células e coberta por uma camada espessa de cutícula, presença de tricomas glandulares capitados e não glandulares tectores, em maior quantidade na face adaxial. Na região subepidérmica algumas camadas de colênquima anelar e angular, seguidas de células parenquimáticas globosas que contornam os dois feixes vasculares, um de maior calibre que se dispõe em formato de arco aberto e um de menor calibre que se localiza mais próximo da face adaxial. Nos feixes é possível observar elementos de xilema secundário e células de floema que são circundadas por uma bainha de esclerênquima. O pecíolo possui contorno plano-convexo, com epiderme unisseriada e formada por células pequenas e compactadas que são cobertas por uma camada espessa de cutícula. Na região subepidérmica estão presentes de duas a três camadas de colênquima anelar, seguido de parênquima contendo pequenos cristais prismáticos. Os feixes vasculares estão distribuídos em forma de arco fechado, sendo os feixes mais próximos da região abaxial maiores e os voltados para a região adaxial menores, ainda é possível observar dois pequenos feixes laterais na região periférica do pecíolo. Nos feixes é possível observar elementos de xilema secundário e células de floema que são circundados por uma bainha de células esclerenquimáticas. Na região epidérmica estão presentes longos tricomas tectores uniserriados pluricelulares e tricomas glandulares pedunculados e sésseis armazenando secreção. Não houve diferença entre as amostras.

Popularmente o nome alfavaca ou Alfavacão caracteriza várias plantas do gênero *Ocimum*, pertencentes a família Lamiaceae e muito semelhantes entre si. VIEIRA et al. (2003) indica que na região Amazônica o nome popular de Alfavacão é dado para a espécie *Ocimum americanum* L. e o cita como “uma espécie de manjeriço que diferente das outras, não é utilizado com frequência na culinária, apresentando maior uso como planta medicinal”.

Harley et al. (2015) por sua vez, indica que o nome alfavacão é dado a espécie *Ocimum gratissimum* L. que se trata de uma planta originária da Ásia e naturalizada no Brasil, sendo ela uma planta arbustiva, aromática, que pode ser encontrada em todas as regiões do país, porém possui melhor adaptação às regiões de clima quente.

Guerra (2013) em seu trabalho de caracterização de dois acessos de *Ocimum* indica que a espécie pode ser subdividida em duas variedades: *O. gratissimum* var. *gratissimum*, a qual possui folhas e ramos pubescentes, e inflorescência densa; e *O. gratissimum* var. *macrophyllum*, que apresenta folhas e ramos glabros, com inflorescência aberta (PATON, 1992), porém a espécie possui larga variedade morfológica, em especial ao indumento de folhas e inflorescências, o que torna difícil o uso desses caracteres como indicador taxonômico (VIEIRA et al., 2002).

Almeida et al. (2004) indica que a complexidade da taxonomia para o gênero também se deve à hibridização interespecífica e poliploidia comum nas espécies, e por isso, a taxonomia e a nomenclatura para o gênero ainda é. Para a correta identificação de *Ocimum gratissimum* L. outras áreas da botânica como a anatomia vegetal auxiliam bastante. (LIMA, 2010).

Duas amostras diferentes de **Alfavaquinha** foram coletadas no mercado público e tiveram as características analisadas e comparadas com a espécie certificada.

d) ALFAVAQUINHA: *Ocimum* sp. (Lamiaceae)

Amostra 1: vendida no mercado comparada com a amostra do horto.

Morfologia: assim como a amostra do horto, possui folhas simples. Ambas apresentaram folhas pecioladas, de formato elíptico, com ápice agudo-apiculado, base oblíqua assimétrica e margem denteada. Foi observada nervação penínervia e filotaxia oposta cruzada nas duas amostras. As inflorescências são do tipo espiga com flores verdes, e marrons quando secas. Quanto à textura, ambas as amostras possuem superfície glabra e consistência membranácea (Figuras 7G e 8G).

Anatomia: em vista frontal observa-se células epidérmicas, com presença de estômatos em ambas as faces, caracterizando-se como espécie anfiestomática, estômatos do tipo diacítico mais abundantes na face abaxial. Na face adaxial são observados tricomas glandulares capitados. Na face abaxial estão presentes tricomas glandulares capitados e tricomas tectores

papilares. Em corte transversal, observa-se epiderme uniestratificada nas faces adaxial e abaxial formada por células de formato retangular e globosas, epiderme adaxial com células maiores que a epiderme abaxial e ambas possuem camada delgada de cutícula. Na epiderme de ambas as faces há tricomas glandulares peltados e tricomas não glandulares tectores unisseriados. Mesofilo heterogêneo e dorsiventral diferenciado em parênquima paliçádico espesso e parênquima lacunoso que apresenta bastante espaço intercelular. Algumas células idioblásticas contendo substâncias ergásticas estão presentes nas células parenquimáticas do limbo e nervura central. A nervura central possui formato biconvexo e epiderme unisseriada formada por células pequenas circular, além dos tricomas glandulares captados já vistos em outras regiões da folha, também há tricomas tectores pluricelulares mais longos. Três a quatro camadas de células de colênquima estão presentes em ambas as faces, logo após essas, células parenquimáticas de preenchimento circundam os três feixes vasculares que se apresentam em formato colateral, sendo dois periféricos de menor calibre e um central onde é possível ver células de xilema e floema. Nas células parenquimáticas é possível observar idioblasto contendo cristal prismático. Em corte transversal o pecíolo possui formato levemente côncavo na face adaxial e convexo na face abaxial. A epiderme é unisseriada formada por células pequenas e circulares e recoberta por uma fina camada de cutícula. Na região subepidérmica há duas a três camadas de colênquima angular, seguida de parênquima cortical. Na epiderme superior é possível observar tricomas tectores uni, bicelulares e tricelulares e glandulares capitados, alguns desses também estão presentes na epiderme inferior, mas em menor quantidade. Os feixes vasculares dispõem-se colateralmente em forma de arco aberto semelhante à nervura central.

e) ALFAVAQUINHA – *Ocimum basilicum* L. (Lamiaceae)

Amostra 2: vendida no mercado.

Morfologia: planta herbácea aromática que diferiu em alguns aspectos da amostra do horto. Possui folhas simples, pecioladas, formato obovado, coloração verde clara, ápice agudo, base obtuso-cuneado, nervação do tipo penínérvea e margem denteada. Filotaxia oposta-cruzada. Nessa amostra foi possível observar inflorescência com pequenas flores brancas dispostas em racemos eretos, diferentemente do formato da inflorescência observada na amostra coletada no horto que segue o mesmo formato da amostra de Alfavaquinha 1 coletada no mercado. Ambas as espécies de Alfavaquinha coletadas no mercado (Alfavaquinha 1 e Alfavaquinha 2) apresentaram em suas folhas coloração de verde em um tom mais claro do que as amostras coletadas no horto (Figura 8H).

Anatomia: Planta anfiestomática, com estômatos são do tipo diacítico no mesmo nível das demais células epidérmicas, tricomas glandulares peltados em ambas as faces, e contorno sinuoso das células epidérmicas. Em corte transversal, observa-se epiderme uniestratificada, de contorno reto na face adaxial e sinuoso na face abaxial, coberta por uma camada espessa de cutícula. Mesofilo dorsiventral com presença de parênquima paliçádico e lacunoso. Em ambas as faces foi possível observar a presença de tricomas glandulares peltados inseridos na epiderme. Substâncias ergásticas observadas em grande quantidade nas células do mesofilo. A nervura central possui formato biconvexo e epiderme uniestratificada com camada espessa de cutícula, e tricomas do tipo tectores pluricelulares e glandulares capitados. Algumas camadas de colênquima abaixo na região subepidérmica. O feixe vascular é único, central, possui formato de arco aberto e se distribui colateralmente. O pecíolo possui formato côncavo na face adaxial e convexo na face abaxial, epiderme unisseriada formada por células pequenas e circulares e recoberta por uma camada espessa de cutícula. Na região subepidérmica é possível observar de duas a três camadas de colênquima angular, seguida de parênquima, com cristais de oxalato de cálcio. Os feixes vasculares dispõem-se colateralmente em forma de arco aberto semelhante a nervura central, mas nessa região é possível observar dois pequenos feixes laterais de menor calibre nas extremidades laterais.

Há na literatura uma ampla gama de espécies da família Lamiaceae e do gênero *Ocimum* indicadas como sendo alfavaquinha e manjeriço e isso é devido a ocorrência de uma ampla variedade e de polinização cruzada, que facilita hibridações e resulta em um grande número de subespécies, variedades e formas (EHLERT et al., 2006; VIEIRA, 2009). Segundo Labra et al. (2004) devido à interferência do homem com o cultivo, a seleção e a hibridação no gênero, ocorre grande variação morfológica entre as suas diferentes espécies.

Lorenzi (2008) e Vieira e Simon (2000) indicam a espécie *Ocimum selloi* Benth. como sendo Alfavaquinha, uma planta nativa do Brasil e com grande ocorrência nas regiões Sudeste e Sul do país. Entretanto, segundo Di Stasi & Lima (2002) Alfavaquinha é o nome popular pertencente a espécie *Ocimum basilicum* L. que é descrita como uma erva anual de origem asiática, com até 50 cm de altura ou maior, de caule ramoso, com ramos tetrágonos e pubescentes, de onde partem folhas opostas, ovadas, dentadas, glabras, pequenas e finas; flores brancas ou rosadas, aglomeradas no ápice dos ramos e dispostas em espigas.

Porém, *Ocimum basilicum* L. é uma espécie amplamente difundida e popularmente conhecida como manjeriço ou manjeriço-italiano (BLANK, 2004 FURLAN & AOYAMA, 2012; AGRA et al. 2008; FERNANDES et al., 2014; BATISTA et al., 2017; BARBOSA, 2017), sendo o aroma típico da espécie e uma das principais características destacadas. De acordo com o aroma os manjeriços podem ser classificados em doce, limão, cinamato ou

canela, cânfora, anis e cravo. Porém, para as características morfológicas da planta o manjeriço pode receber uma nomenclatura dependendo do porte, formato da copa, tamanho e coloração da folhagem (SIMON, 1995; PERRY, 1997).

Portanto, Vieira et al. (2003) afirma que as diferenças morfológicas entre as espécies podem ser tênues e tentativas de resolver esses problemas somente com morfologia são inócuos. A compreensão das características da lâmina foliar em secção transversal é importante na descrição das espécies vegetais, e para a família Lamiaceae é imprescindível, uma vez que esta avaliação é bastante útil para a delimitação do taxa à nível de gênero (SALMAKI et al., 2011). É comum entre as espécies dessa família, a presença de vários tipos de tricomas presentes no limbo foliar, sendo essa considerada uma característica de grande valor para a identificação taxonômica, segundo Metcalfe e Chalk (1979).

Os elementos dispostos na epiderme das amostras caracterizaram uma das principais diferenças anatômicas entre as duas amostras de Alfavaquinha, com a presença de tricomas tectores curtos com ápice agudopontiagudos presentes em toda a extensão do limbo foliar de Alfavaquinha 1 e uma epiderme recoberta por uma espessa camada de cutícula lisa e sinuosa com presença de tricomas glandulares na Alfavaquinha 2 demonstrando ambas não se tratarem da mesma espécie.

Os estudos anatômico e histoquímico de plantas medicinais podem ser explorados para auxiliar a identificação. Porém, trata-se de tarefa árdua já que muitas plantas apresentam grande semelhanças, principalmente quando pertencem ao mesmo gênero (LEGRAMANDI, 2011).

f) ERVA-CIDREIRA: *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson (Verbenaceae).

Morfologia: planta herbácea aromática. Folhas simples, pecioladas, com forma elíptico-ovada, margem denticulada ou serreada, ápice agudo-apiculado, base atenuada, superfície pilosa com a presença tricomas simples e glandulares (anatomia), ausência de estípula, consistência membranácea. Filotaxia oposta dística. Nervação do tipo peninérvea. Quanto a coloração das folhas, ambas apresentam cor verde escura da base superior da lâmina foliar e verde-esbranquiçado na face abaxial. Inflorescências tipo capítulos subglobosos com flores lilás e detalhes brancos e amarelos, ocorrendo aos pares. Não houve diferença entre as duas amostras (Figuras 7A e 8A).

Anatomia: Caracteriza-se como uma espécie anfiestomática, estômatos do tipo diacítico e paracítico, grande quantidade de tricomas glandulares capitados em ambas faces. As células

epidérmicas apresentam formato sinuoso. Em corte transversal observa-se epiderme uniestratificada formada por uma camada bem delimitada de células retangulares recobertas por uma espessa camada de cutícula na face adaxial. Na face abaxial as células epidérmicas possuem cutícula mais delgada. Tricomas tectores longos e pontiagudos uni, bi e tricelulares, glandulares capitados e peltados estão presentes em ambas as faces, porém em maior quantidade na face adaxial. O mesofilo é heterogêneo e dividido em parênquima paliçádico e lacunoso. Pequenas quantidades de substâncias ergásticas estão espalhadas por toda a região do mesofilo. A nervura central possui formato biconvexo e epiderme uniestratificada recoberta por uma fina camada de cutícula estriada, presença de tricomas em toda a extensão. Na região subepidérmica são observadas de duas a três camadas de colênquima, parênquima e mais ao centro os dois feixes vasculares, um feixe de maior porte que se dispõe colateralmente em formato de arco aberto e um feixe de menor porte de formato circular que se localiza mais próximo da região superior da nervura. É possível observar feixes de xilema secundário com células de protoxilema e metaxilema, os feixes de floema são circundados por uma bainha de células esclerenquimáticas. O pecíolo possui formato levemente convexo em ambas faces adaxial e abaxial, com epiderme unisseriada, uma fina camada de cutícula e grande quantidade de tricomas em toda a sua extensão. Na região subepidérmica duas a três camadas de colênquima e camadas indefinidas de células parenquimáticas circundam os feixes vasculares. Os feixes vasculares dispõem-se em formato de arco irregular completo onde são observadas células de xilema secundário na parte mais interna do arco e feixes de floema na parte mais externa e são circundados por uma bainha de células esclerenquimáticas. Não houve diferença nas amostras em análise anatômica.

Os caracteres observados em *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown conhecida como erva-cidreira brasileira também são descritos por Santos et al. (2006). Outra espécie muito difundida como erva-cidreira na literatura é a *Melissa officinalis* L. Segundo Ferreira et al. (2003) o emprego das folhas de *Lippia alba* (Miller) N. E. Br. ex Britt. & Wilson (Verbenaceae) em substituição às de *Melissa officinalis* L. (Lamiaceae) é bastante difundido no Brasil para o tratamento de distúrbios digestivos e respiratórios. Embora ambas as espécies sejam conhecidas popularmente como "ervas cidreiras", somente a segunda é considerada oficial, apesar de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown. também apresentar atividade farmacológica reconhecida (AGUIAR & BARROS, 2012; BORBA & MACEDO, 2006).

As características macroscópicas e microscópicas dos cortes transversais de suas folhas são descritas na literatura e servem para diferenciá-las (FERREIRA, 2008).

Ferreira (2008) analisou as características anatômicas das principais plantas conhecidas como ervas cidreiras utilizadas no Brasil, com o intuito de definir critérios

morfológicos que auxiliassem na identificação das mesmas, entre elas *Melissa officinalis* L. e *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown. E em seus resultados foram encontradas características microscópicas bem distintas em relação ao aspecto anatômico das lâminas foliares, que segundo o autor “são suficientes para dirimir qualquer margem de dúvida quanto a possíveis falsificações”.

As características observadas por Ferreira (2008) nas folhas de *L. alba*, foram as mesmas observadas na amostra do mercado e na amostra do horto, entre elas os tricomas tectores longos e unicelulares, formato biconvexo da nervura central e a mesma disposição dos feixes vasculares. Entretanto, essas características não foram encontradas em *M. officinalis*. A única diferença notada foi que Ferreira (2008) observou duas camadas de parênquima paliçádico nas folhas de *L. alba* e nas amostradas estudadas foi possível observar apenas uma camada. Porém, Côrrea (1992) indica em seu trabalho que plantas de *L. alba* cultivadas em regiões sombreadas podem apresentar uma única camada de parênquima paliçádico e portanto, segundo Ferreira (2008) esta característica não chega a ser considerada uma anormalidade pois o número de camadas de células do parênquima paliçádico pode ser influenciado pelo meio. Segundo Ferreira (2008), a análise do indumento piloso caracteriza-se como a melhor fonte de informação na diagnose diferencial entre os diferentes tipos de “erva cidreira”.

g) HORTELÃ DA FOLHA GROSSA: *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. (Lamiaceae).

Morfologia: planta herbácea aromática. Folhas simples, pecioladas, simétricas, com formato deltoide, nervação peninérvea, margem crenada, ápice agudo e base truncada. Superfície das folhas pilosa. Filotaxia oposta cruzada. Quanto à textura das folhas, apresentam consistência carnosa ou suculenta. As plantas do mercado apresentaram tom de verde um pouco mais escuro em comparação com as amostras do coletadas no horto que apresentam coloração verde clara (Figuras 7C e 8C).

Anatomia: em vista frontal, observa-se que é uma espécie anfiestomática, com maior quantidade de estômatos na face abaxial e quantidades de células subsidiárias indeterminada, sendo a maioria dos estômatos do tipo paracíticos e anomocíticos. Tricomas glandulares capitados na face abaxial e tectores plurisseriados na face adaxial. Em corte transversal, possui epiderme uniestratificada com estômatos um pouco acima do nível das demais células epidérmicas na face abaxial, no mesmo nível na face adaxial. A epiderme é revestida por uma fina camada de cutícula e por tricomas tectores unisseriados e plurisseriados pluricelulares e tricomas glandulares capitados em toda a extensão do limbo foliar. O mesofilo é homogêneo e

composto por células globosas e retangulares que variam de tamanho. Grande parte das células do mesofilo possui cristais de oxalato de cálcio, drusas e outras substâncias ergásticas. A nervura central possui formato biconvexo e uma camada de epiderme composta por células pequenas e circulares e recoberta por uma fina camada de cutícula. Na região subepidérmica, duas a três camadas de colênquima angular seguida de parênquima. Os feixes vasculares se dispõem em um arco maior formado por vários feixes menores isolados onde células de xilema secundário e floema são circundados por pequenas bainhas de esclerênquima. Os tricomas presentes na nervura central são do tipo tectores pluricelulares de base unisseriada e plurisseriada e glandulares capitados e peltados. Assim como no limbo foliar, na nervura principal também é possível observar muitos cristais de oxalato de cálcio, drusas, ráfides, grãos de amido e outras substâncias ergásticas. O pecíolo possui formato côncavo-convexo e epiderme unisseriada formada por pequenas células compactadas, tricomas, três a quatro camadas de colênquima angular são observados na região subepidérmica, seguidos por várias camadas de células de parênquima de preenchimento com espaços intercelulares. Os feixes vasculares se dispõem em forma de arco onde são observados elementos de vaso de xilema secundário e floema. Além do feixe central, no pecíolo também é possível observar dois pequenos feixes laterais (um de cada lado), presença de pequenos cristais no parênquima. Não foram encontradas diferenças entre as amostras.

A espécie *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng possui vários sinônimos, tais como *Plectranthus aromaticus* Roxb., *Coleus aromaticus* Benth. e *Coleus amboinicus* Lour. Popularmente é conhecida como hortelã da folha grossa, hortelã da folha graúda, malvariço, orégano e orégano francês. A espécie é nativa da Ásia Oriental e encontra-se distribuída por toda a América (ACOSTA et al, 1998; ABDEL-MOGIB et al 2002; LUKHOBA et al, 2005).

Determinados tipos de tricomas tectores não glandulares e tricomas glandulares peltados e capitados que produzem óleo essencial são uma das principais características da família Lamiaceae (MARTINS & PASTORI, 2004; BARAN et al., 2010; ÖZDEMIR & KOCABAS, 2017).

Baseado nisso, Milaneze-Gutierrez et al. (2007) pontuou cinco tipos de tricomas frequentes nas espécies do gênero *Plectranthus*, eles são: tricomas glandular peltado, com uma célula basal (epidérmica), uma peduncular curta e um conjunto de células apicais secretoras; tricomas glandular captado-curto: com uma ou duas células basais, uma ou duas peduncular maiores que no tipo peltado e uma ou duas células apicais secretoras; Tricoma glandular captado-longo: com duas ou mais células basais ou de duas a muitas, duas ou três pedunculares (de comprimentos diversos) e uma apical secretora; Tricoma tector simples: unisseriado com

duas células basais, e três ou quatro na porção superior; Tricoma tector longo com muitas células na base: unisseriado com várias células basais e cinco ou mais células na porção apical; Desses, quatro tipos foram observados nas amostras, não sendo encontrado apenas o descrito como tricoma glandular captado-longo.

Características como mesofilo homogêneo, feixe vascular colateral fechado mostrando elementos de vaso de metaxilema bem visíveis, estômatos anomocíticos, com células guarda reniformes, pecíolo mostra com epiderme unisseriada revestidas de tricomas tectores pluricelulares, por parênquima cortical com meatos e feixe vascular apresentando estrutura colateral fechada com presença de pequenos feixes em formação presentes nas duas extremidades do pecíolo também foram observados e detalhadas por Mauro et al. (2008) em *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.

h) PARIRI: *Fridericia chica* (Bonpl.) L.G.Lohmann (Bignoniaceae)

Morfologia: planta arbustiva, com folhas pecioladas, simétricas, compostas trifolioladas de formato oblongo-lanceoladas, nervação do tipo penínérvea camptódroma. Possuem base obtusa, ápice apiculado e margem lisa. Superfície das folhas glabras, e consistência membranácea. Filotaxia oposta-cruzada. Presença de gavinhas. Houve diferença de coloração, a amostra do horto possui folhas verdes e algumas amarelas, já as amostras do mercado possuem coloração verde na parte superior da folha e avermelhada na parte inferior (Figuras 7K e 8K).

Anatomia: em vista frontal, observa-se que a espécie é hipoestomática, estômatos do tipo anomocíticos, células-guarda de formato elíptico e reniforme. É possível observar tricomas glandulares peltados em toda a superfície foliar. Células abaxiais sinuosas e adaxiais com formato irregular. Em corte transversal observa-se epiderme uniestratificada com presença de cutícula delgada, células da face adaxial maiores que as da face abaxial. Na epiderme abaxial é possível observar a presença de tricomas peltados, e em ambas epidermes há presença de tricomas simples pluricelulares. O mesofilo é dorsiventral constituído por duas camadas de células de parênquima paliçádico e várias camadas de parênquima lacunoso. A nervura central possui formato plano, levemente convexo na face adaxial e formato convexo bem acentuado na face abaxial. Subjacente à epiderme adaxial há de uma a duas camadas de colênquima angular, feixe vascular central em forma de arco irregular aberto, envolto por tecido esclerenquimático. O floema encontra-se em formato de arco descontínuo voltado para a face abaxial. Presença de tricomas simples pluricelulares nas faces abaxial e adaxial da nervura central. Pecíolo com formato côncavo-convexo, com epiderme uniestratificada, contendo tricomas tectores e glandulares e cutícula delgada. Colênquima do tipo lamelar encontrado em toda a extensão do

pecíolo subjacente à epiderme. Os feixes vasculares do pecíolo formam um único arco irregular fechado, envolto por uma bainha de tecido esclerificado. Células contendo substâncias ergásticas na região central. Não houve diferença nas características anatômicas analisadas das amostras.

A respeito da sua coloração, Cartagena et al. (2010) descreve as folhas com coloração castanha-ferrugínea e Gentry (1980) como possuindo cor verde opaca. A respeito disso, Alves (2008) discorre em seu trabalho de caracterização farmacognóstica de *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verl., sinóníma de *Fridericia chica* (Bonpl.) L. G. Lohmann. (The Plant List, 2012), acerca dos vários pigmentos presentes na planta que produzem um corante vermelho-escuro muito usado como tintura por comunidades tradicionais. Segundo Silva & Amarante (2019) as folhas de Pariri tornando-se avermelhadas quando estão desidratadas. Por essa razão, as plantas do mercado possuíam essa coloração, pois as mesmas são coletadas frescas e são desidratadas no processo de armazenamento. A coloração vermelha da folha de *Fridericia chica* quando seca é uma característica marcante da espécie e estar associada à presença de flavonoides, principalmente as antocianinas. (TAFFARELLO, 2008; LOHMANN e TAYLOR, 2014; SILVA, 2017).

As análises anatômicas possibilitaram observar elementos característicos da família Bignoniaceae. Usualmente, como visto nas amostras, as folhas se caracterizam como hipoestomaticas com presença de estômatos presentes apenas na face abaxial dos folíolos, (METCALFE & CHALK, 1950; BEHRENS et al., 2012). Silva (2019) observou estômatos do tipo anomocíticos similares ao observados nas amostras estudadas em folíolos de *Fridericia chica* (Bonpl.) L. G. Lohmann, e estômatos do tipo anisocíticos são citados por Puhl et al. (2007) como uma das características que tornam possíveis a distinção de *A. chica* das demais espécies, essa característica também foi observada em folíolos de *Arrabidaea chica* por Alves et al. (2010). Cronquist, (1981) e Gonzalez, (2013) relatam que folhas hipostomáticas e estômatos do tipo anomocítico, anisocítico e paracítico podem ocorrer em Bignoniaceae

i) SANTA QUITÉRIA: *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. (Crassulaceae)

Morfologia: planta herbácea, com folhas simples, pecioladas, simétricas, com forma elíptica, ápice agudo-arredondado, base obtusa e margem crenada, superfície lisa e glabra. Nervação do tipo penínérvea. Quanto à textura, as folhas apresentam consistência carnosa ou suculenta. Filotaxia oposta-cruzada, as folhas apresentaram coloração verde claro na face superior e verde esbranquiçado na parte inferior, as margens da folha apresentam coloração arroxeada assim

como o pecíolo. Não foi observada presença de aroma e nem estrutura reprodutiva nas amostras. Não houve diferença (Figuras 7I e 8I).

Anatomia: em vista frontal, observa-se que é uma planta anfiestomática, com células epidérmicas sinuosas e estômatos do tipo anisocítico. Em corte transversal, a epiderme é uniestratificada formada por células alongadas encobertas por uma fina camada de cutícula. Estômatos no mesmo nível e ocasionalmente em nível um pouco mais elevado que as demais células epidérmicas. Mesofilo homogêneo com células arredondadas, e presença de grande número de cristais de oxalato de cálcio e grãos de amido. Nervura central com formato plano na face adaxial e convexo no abaxial, com uma camada de células epidérmicas, e parênquima de preenchimento homogêneo. O sistema vascular tem formato de arco, pequeno, colateral e hemisférico, com xilema mais espesso que floema. O pecíolo, em corte transversal, é circular com uma rasa concavidade adaxial, camada de epiderme composta por células de formato retangular, seguido de duas ou três camadas de colênquima angular. Sistema vascular central em arco, e vários feixes vasculares menores isolados, localizados lateralmente ao feixe central, circundados por parênquima de preenchimento. Não houve diferença entre as amostras.

A espécie *Kalanchoe pinnata* (lam.) Pers. apresenta sinonímias e pode ser facilmente confundida com as espécies *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Oken e *Bryophyllum calycinum* Salisb. (ALMEIDA et al., 2000; OKWU & JOSIAH, 2006; SINGAB et al., 2011) que é comumente citada na literatura como sendo Santa Quitéria para os trabalhos realizados no Maranhão (MONTELES & PINHEIRO, 2007; PESSOA & CARTAGENES, 2010; MADALENO, 2011; LINHARES et al., 2011; RÊGO et al., 2016). Porém, as características observadas na espécie *Bryophyllum calycinum* Salisb. a indicam como sublenhosa e *Kalanchoe pinnata* (lam.) Pers. possui porte herbáceo. As características anfiestomática com estômatos anisocíticos presentes na lâmina foliar também foram observados em folhas de *Kalanchoe pinnata* (lam.) Pers. estudadas por Moreira et al. (2012).

j) **CAPIM-LIMÃO - *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (Poaceae)**

Morfologia: Planta aromática herbácea, cespitosa, com folhas simples, levemente assimétricas com margem serrilhada, ápice cirroso-agudo, base foliar com presença de bainha, superfície foliar adaxial pilosa e abaxial glabra. Consistência membranácea. Formato das folhas alongado linear com nervação paralela (paralelinérveas), com nervura central evidente. Filotaxia rosulada ou rosetada. Quanto a coloração, as mesmas apresentam cor verde claro nas duas faces. Nas

plantas do mercado mais desidratadas, foi possível observar coloração marrom-amarelada (Figuras 7D e 8D).

Anatomia: em vista frontal observa-se células longas de formato retangular, estômatos paracíticos distribuídos de forma linear ao longo da folha, possuem formato de halteres e estão presentes nas duas faces da folha, sendo mais frequentes e melhor visualizados na face abaxial, caracterizando uma espécie anfiestomática. Em corte transversal, observa-se a epiderme é composta por pequenas células de formato circular cobertas por uma fina camada de cutícula. Possui mesofilo homogêneo com células buliformes ocupando a face adaxial e feixes vasculares colaterais que são observados na região mediana em arranjo característico de estrutura Kranz. Além dos feixes maiores é possível observar intercalando esses, de três a quatro feixes menores localizados apenas na região próxima da epiderme abaxial. Os feixes colaterais são compostos por floema primário e xilema primário. Parênquima clorofiliano circundando os feixes vasculares. Tricomas tectores aculiformes curtos na epiderme abaxial, e estômatos no mesmo nível das demais células epidérmicas. A nervura central apresenta formato reto na face adaxial, e convexo e sinuoso na face abaxial. Ao centro um feixe principal maior de primeira ordem é acompanhado de forma colateral e intercalada por outros feixes menores de segunda e terceira ordem. As bainhas de esclerênquima estão presentes na região subepidérmica abaxial formando uma densa camada que liga a epiderme aos feixes vasculares. Na região adaxial há duas camadas de colênquima e células parenquimáticas globosas que preenchem toda a região da nervura central. Tricomas tectores aculiformes curtos são observados na face abaxial da nervura. Foi observado apenas um feixe vascular principal de primeira ordem na face abaxial da nervura central da amostra do horto enquanto que na amostra do mercado foram observados três feixes maiores de primeira ordem. Os feixes esclerenquimáticos na face adaxial também dispõem-se de forma distinta, na amostra do horto linearmente e na amostra do mercado em pequenos feixes isolados.

Cymbopogon citratus apresenta sinonímia com outras plantas, entre elas a *Cymbopogon winterianus* que também se trata de uma planta de uso medicinal, popularmente chamada de capim-citronela. Externamente as duas espécies são muito semelhantes pois pertencem ao mesmo gênero e família, no entanto, acredita-se que possuam caracteres anatômicas que as distinguem (LORENZI & MATOS, 2003; BARBOSA, 2011).

Quanto à mudança de coloração observada nas amostras do mercado, segundo Kidmose et al. (2002) a perda da coloração verde é um dos maiores sintomas de senescência pós colheita em produtos verdes. Folhas em senescência têm a mudança de cor de verde para amarelo, vermelho e finalmente marrom, devido a degradação da clorofila.

Quanto a diferença no número de feixes vasculares na nervura central, Prochnow (2018) analisando espécies do gênero *Cymbopogon*, observou na espécie *Cymbopogon flexuosus* três feixes vasculares de primeira ordem na nervura principal, intercalados com diversos feixes vasculares menores de segunda e terceira ordem, similar a amostra do mercado. E na nervura de *Cymbopogon citratus* apenas um feixe vascular de primeira ordem foi observado na nervura principal, intercalado com feixes vasculares menores, similar a amostra do horto. Porém Martins et al. (2004) e Duarte e Zaneti (2004) observaram três feixes vasculares na nervura central de *Cymbopogon citratus*. Demonstrando assim que pode haver variância dessa característica na espécie.

Segundo Prochnow (2018), existem poucos estudos sobre as características morfológicas e anatômicas das espécies do gênero *Cymbopogon*, bem como os estudos comparativos entre as mesmas, buscando a distinção entre as espécies. Os dados comparativos de anatomia fornecem informações úteis para a compreensão das adaptações ambientais.

k) BOLDO DO CHILE -

Morfologia:

Amostra de Boldo do Chile do Mercado - *Peumus boldus* Molina (Monimiaceae): folhas simples, pecioladas, forma elíptica, nervação do tipo Camptódromo Broquidródomo, base do tipo obtuso-truncada, ápice obtuso-arredondado e margem inteira em toda sua extensão. Quanto a textura das folhas, superfície foliar de aspecto áspero e consistência coriácea. Alguns aspectos não foram possíveis identificar nas amostras do mercado pois as mesmas são comercializadas apenas com folhas soltas, desidratadas e destacadas do caule. Não foi possível notar presença de aroma nas amostras e nem de estruturas reprodutiva nas mesmas (Figura 8L).

Amostra de Boldo do Chile do horto medicinal - *Plectranthus ornatus* Codd (Lamiaceae): planta herbácea, com folhas simples, pecioladas, simétricas, com formas obovada, nervação do tipo Camptódromo Eucamptódromo, base foliar do tipo cuneada e ápice do tipo retuso-obtuso com margem do ápice foliar serreada-crenada e base com margem inteira. Quanto a textura das folhas, a espécie do horto possui superfície pilosa, com tricomas presentes em toda suas extensão e consistência carnosa ou suculenta. Folhas com coloração verde claro nas duas faces, e filotaxia oposta-cruzada (Figura 7H).

Anatomia:

(mercado): em vista frontal, verifica-se ser uma planta hipostomática, com estômatos do tipo anomocíticos. Em ambas as faces as células apresentam cutícula estriada e células

epidérmicas da face abaxial com contorno sinuoso e na face adaxial contorno mais poliédrico, com tricomas estelares e protuberâncias presentes. Em corte transversal, observa-se epiderme uniestratificada com células alongadas e formato retangular que são recobertas por uma camada grossa de cutícula. Na superfície epidérmica há protuberâncias pluricelulares onde estão inseridos tricomas estrelados e bifurcados, sésseis e subsésseis. Os estômatos posicionam-se no mesmo nível das demais células epidérmicas. Logo abaixo da epiderme, há hipoderme bem delimitada variando de uni a biestratificada. As células da hipoderme possuem uma certa variação de tamanho e formato, sendo a maioria retangular. O mesofilo é heterogêneo e dorsiventral diferenciando entre parênquima paliçádico e parênquima lacunoso, gotículas de lípidio, pequenos cristais e idioblastos com substâncias ergásticas acumuladas em toda a região do mesofilo. A nervura central possui formato levemente convexo na face adaxial e convexo na face abaxial, epiderme uniestratificada e coberta por uma camada espessa de cutícula estriada. Algumas camadas de colênquima angular são observadas na região subepidérmica em ambas as faces. O feixe vascular é centralizado e possui formato de arco aberto onde é possível observar elementos de xilema secundário e floema. Uma espessa bainha de esclerênquima circunda o feixe e se estende com mais proximidade da face adaxial. Protuberâncias na epiderme e tricomas estrelados e bifurcados também são observados na região da nervura central. O pecíolo possui formato côncavo-convexo com epiderme uniestratificada composta por pequenas células cobertas por uma camada espessa de cutícula, onde estão presentes tricomas estrelados. Há de uma a duas camadas de colênquima angular abaixo da região epidérmica, seguida de células parenquimáticas e células secretoras. Ao centro o feixe vascular se dispõe em forma de arco aberto e é circundado por uma espessa bainha de células esclerenquimáticas.

(horto): em vista frontal, observa-se que é uma espécie anfiestomática com estômatos do tipo diacítico e formato reniforme, células epidérmicas com contorno sinuoso. Em ambas as faces é possível observar tricomas glandulares peltados. Na face adaxial também há tricomas não glandulares. A epiderme, em corte transversal, apresenta-se uniestratificada e formada por células de formato retangular e coberta por uma fina camada de cutícula. Presença de grande quantidade de tricomas tectores variando de unicelulares a pluricelulares e tricomas glandulares peltados com pedículo curto e longo. O mesofilo é do tipo homogêneo e composto por parênquima clorofiliano com células de formato globoso. Cristais prismáticos de oxalato de cálcio são observados nas células parenquimáticas. A nervura central possui formato côncavo-convexo e epiderme uniestratificada com camada de cutícula um pouco mais espessa do que a do limbo. Algumas camadas de colênquima na face subepidérmica abaxial, presença de cristais prismáticos de oxalato de cálcio no interior das células de parênquima. Na região da epiderme

de ambas as faces estão presentes tricomas tectores uniserriados e glandulares peltados, com maior abundância na região abaxial. O feixe vascular é centralizado e se dispõe em formato de arco aberto onde é possível observar células de xilema secundário e células de floema circundadas por uma bainha esclerenquimática. O pecíolo possui formato plano-convexo e epiderme uniestratificada revestida por tricomas tectores unisseriados pontiagudos em toda a sua extensão e alguns tricomas glandulares peltados. Na região subepidérmica há colênquima angular, seguido de parênquima de preenchimento contendo grande número de pequenos cristais de oxalato de cálcio. Quatro feixes vasculares estão presentes no pecíolo, dois feixes maiores fechados que ficam na região central onde é possível observar células de xilema e floema envolvidas por uma bainha de esclerênquima e dois feixes laterais menores com a mesma composição.

Boldo é um dos nomes populares de plantas medicinais mais conhecidas e utilizadas no Maranhão (MONTELES & PINHEIRO, 2007; PESSOA & CARTAGENES, 2010; MADALENO, 2011). Dentre as plantas comercializadas que são denominadas pelo nome de “boldo”, existem espécies de diferentes famílias e gêneros. Porém, segundo Peixoto (2002) e Mauro et al. (2008) apenas uma espécie, *Peumus boldus* Molina, é designada como o boldo verdadeiro, e é popularmente conhecido como boldo-do-chile. A espécie é endêmica das regiões montanhosas do Chile e apesar de ser muito encontrada pelo nome popular no comércio brasileiro, ela não é cultivada no Brasil. (SCHWANZ, 2006; LORENZI; MATOS, 2000). Brandão et al. (2006) registra em seu levantamento das quatro farmacopeias produzidas no Brasil entre os anos de 1926 a 1996 que na primeira Farmacopeia Brasileira a planta popularmente conhecida como boldo era o Boldo do Chile.

De acordo com a Farmacopéia Brasileira (2010) *Peumus boldus* Molina, popularmente conhecido como boldo do chile, se trata de uma espécie que apresenta folha simples, inteira, elíptica, elíptico ovalada, elíptico obovada, de ápice obtuso, retuso ou agudo e base arredondada, obtusa ou cuneada, ápice e base simétricos ou assimétricos, margem ligeiramente revoluta, lâmina coriácea, quebradiça, verde acinzentada a cinzento prateada, pontuações levemente translúcidas, correspondentes a cavidades secretoras.

As características anatômicas descritas para a amostra do mercado foram apontadas como características para a espécie *Peumus boldus* Molina nos trabalhos de Duarte (2007), Ribeiro et al. (2017) e Farmacopeia Brasileira (2010) que descreve a espécie. Segundo Schwanz et al. (2008), características como bordo revoluto, tricomas estrelados, células secretoras visíveis, coloração e textura, são macroscopicamente úteis; lâmina hipostomática, estômatos anomocíticos e cristais, microscopicamente identificam a espécie.

As características observadas na amostra do horto são similares as características apontadas por Mauro et al. (2008) para descrever os aspectos microscópicos da espécie *Plectranthus ornatus* Codd. pertencente à família Lamiaceae e ao gênero *Plectranthus* que também apresenta plantas popularmente denominadas por boldo. Nos quais é possível observar características similares como presenças de tricomas glandulares que são característicos do gênero *Plectranthus*. Ascensão et al. (1999), identificou 5 tipos morfológicos deste tipo de tricoma nesta espécie.

As amostras de boldo do Chile do mercado e do horto diferiram em várias características quanto a sua morfologia e anatomia. Essas características também foram observadas no trabalho de Ribeiro et al. (2017) onde os autores realizaram a caracterização morfoanatômica das folhas de *Peumus boldus* Molina e *Plectranthus ornatus* Codd. as quais os mesmos denominaram de “boldo verdadeiro X boldo falso”.

Apesar de receberem nomes populares semelhantes, assim como no trabalho de Ribeiro et al. (2017) constata-se diferenças morfoanatômicas significativas nas espécies, como tipo de venação, forma da lâmina foliar, ápice, base, margem, localização e tipos de estômatos e tricomas, formato das células epidérmicas, da nervura central e do pecíolo, constituição do mesofilo, quantidade, tipo e disposição dos feixes vasculares no pecíolo.

1) BOLDO DO BRASIL - *Plectranthus barbatus* Andr.

Morfologia: também conhecido como boldo da folha grossa ou falso boldo. Planta herbácea, folhas simples, pecioladas, simétricas, com forma elíptica-ovalada, base atenuada, ápice agudo e margem crenada. Nervação do tipo penínérvea, filotaxia do tipo oposta-cruzada. Consistência carnosa ou suculenta das folhas, e superfície pilosa com aspecto aveludado. Tricomas presentes nas faces adaxial, abaxial, pecíolo e caule. Quanto à coloração, ambas apresentam cor verde clara na face superior e verde esbranquiçada na face inferior. Possui aroma característico. Não houve diferença entre as amostras (Figura 7B e 8B).

Anatomia: Em vista frontal, observa-se que é uma espécie anfiestomática, com estômatos do tipo diacítico na face adaxial e anisocítico na face abaxial, com células subsidiárias e demais células epidérmicas de formato sinuoso, com presença de tricomas glandulares capitados e tectores pluricelulares de base plurisseriada. Em corte transversal observa-se epiderme uniestratificada composta por células arredondadas e cutícula delgada, mesofilo homogêneo com substâncias ergásticas e pequenos cristais. A nervura central possui formato plano-côncavo e epiderme uniestratificada formada por pequenas células circulares cobertas por uma fina

camada de cutícula. Na região subepidérmica é possível observar de uma a duas camadas de colênquima lacunar, seguido por parênquima de preenchimento contendo cristais de oxalato de cálcio no seu interior. O feixe vascular se distribui em formato de arco aberto contendo elementos de xilema secundário, feixes de floema e uma bainha de esclerênquima envolvendo o feixe. É possível observar além do feixe maior no centro da nervura, outros dois ou três feixes menores mais próximos da região adaxial. Grande quantidade de tricomas longos tectores e glandulares em toda a extensão da nervura central. O pecíolo possui formato plano-côncavo com duas pontas laterais, com epiderme uniestratificada formada por pequenas células circulares e coberta por uma fina camada de cutícula. Abaixo da região epidérmica é possível observar de quatro a cinco camadas de colênquima anelar bem demarcadas, seguidas por células de parênquima com pequenos cristais e substâncias ergásticas em seu interior. Grande quantidade de tricomas variados encontram-se agrupados na região epidérmica do pecíolo. Os feixes vasculares se dispõem em forma de arco irregular fechado, sendo que os feixes maiores (dois) são voltados para a face abaxial e os menores (seis) para a face adaxial, além de dois pequenos feixes isolados na região superior próximo ao colênquima. É possível observar nos feixes elementos de xilema e floema, circundados por bainha de esclerênquima.

Segundo Albuquerque et al. (2007) *Plectranthus barbatus* é uma das espécies mais importantes do gênero *Plectranthus* por possuir compostos com atividade farmacológica comprovada e por ser muito usado no Brasil em substituição ao boldo do Chile.

Plectranthus barbatus também é descrito na literatura por Martins et al. (1995) e Milaneze- Gutierre et al. (2007) que indicam que o mesmo também possui sinonímia com outras espécies do gênero, entre eles o *P. grandis* que também é conhecido pelo nome popular de falso boldo. Ambos possuem características morfológicas muito parecidas.

Milaneze- Gutierre et al. (2007) indica que em primeira vista as espécies conhecidas como “falso bolso” ou “Boldo do Brasil” são semelhantes, mas através da análise anatômica quantitativa dos tricomas glandulares e tectores, é possível diferenciar as espécies.

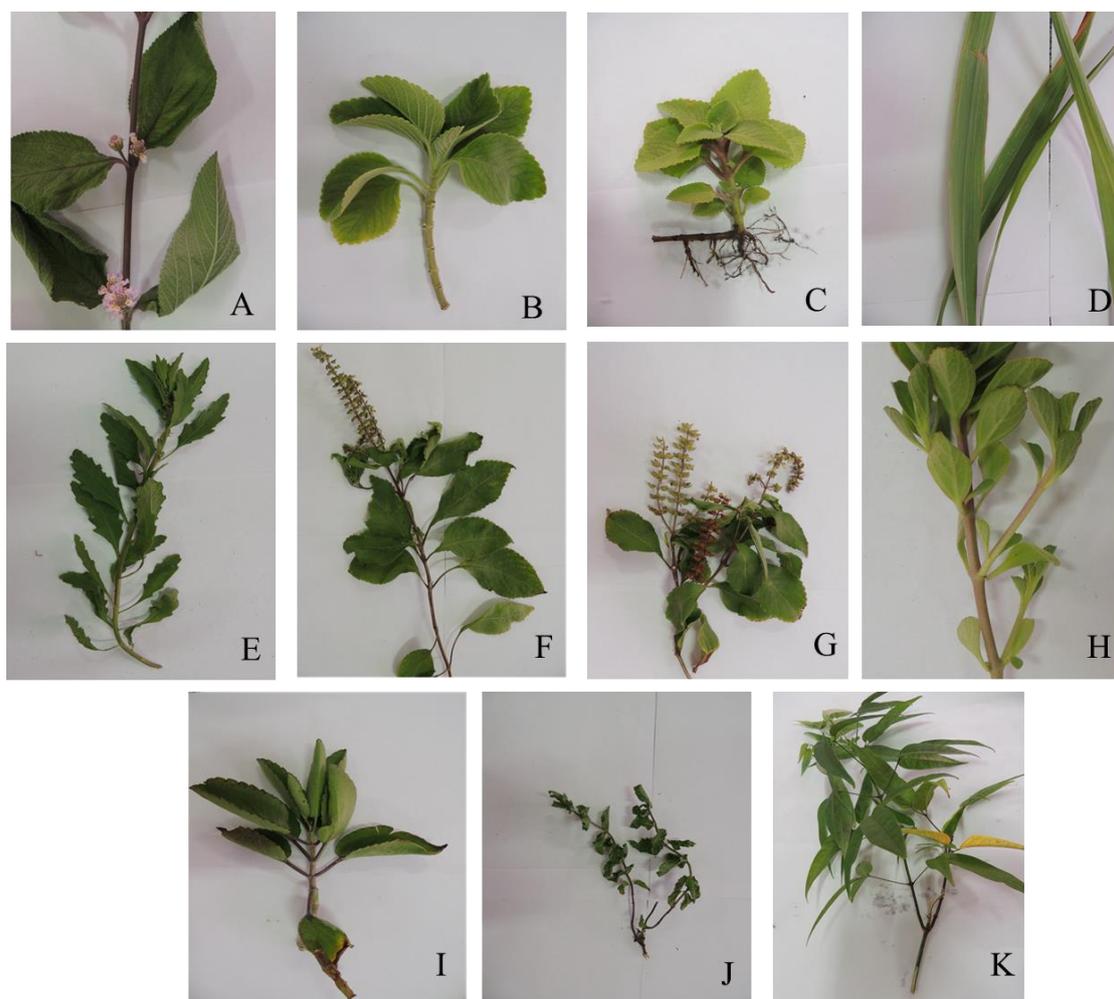


Figura 7 - Amostras de plantas medicinais cultivadas no Horto Medicinal da UFMA. A- *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson; B - *Plectranthus barbatus* Andr.; C - *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.; D - *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf; E - *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants; F - *Ocimum gratissimum* L.; G- *Ocimum* sp.; H - *Plectranthus ornatus* Codd; I - *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.; J - *Mentha spicata* L.; K - *Fridericia chica* (Bonpl.) L.G.Lohmann

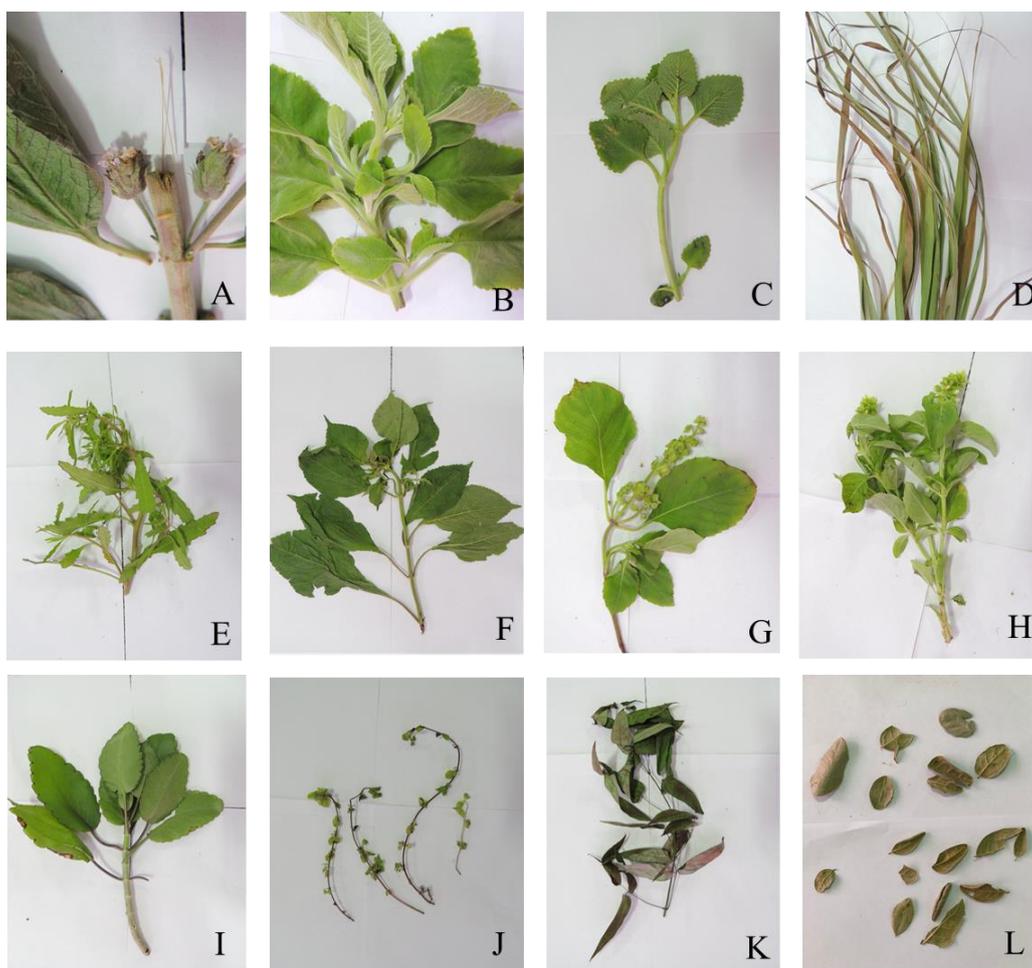


Figura 8 - Amostra de espécies vegetais coletadas nos mercados em estudo. A- *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson (Erva- cidreira) ; B - *Plectranthus barbatus* Andr. (Boldo do Brasil); C - *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. (Hortelã da Folha Grossa); D - *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (Capim limão); E - *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants (Mastruz); F - *Ocimum gratissimum* L. (Alfavacão) ; G - *Ocimum* sp. (Alfavaquinha 1); H - *Ocimum basilicum* L. (Alfavaquinha 2); I - *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. (Santa Quitéria); J - *Mentha spicata* L. (Hortelãzinho); K - *Fridericia chica* (Bonpl.) L.G.Lohmann (Pariri); L - *Plectranthus ornatus* Codd; (Boldo do Chile).

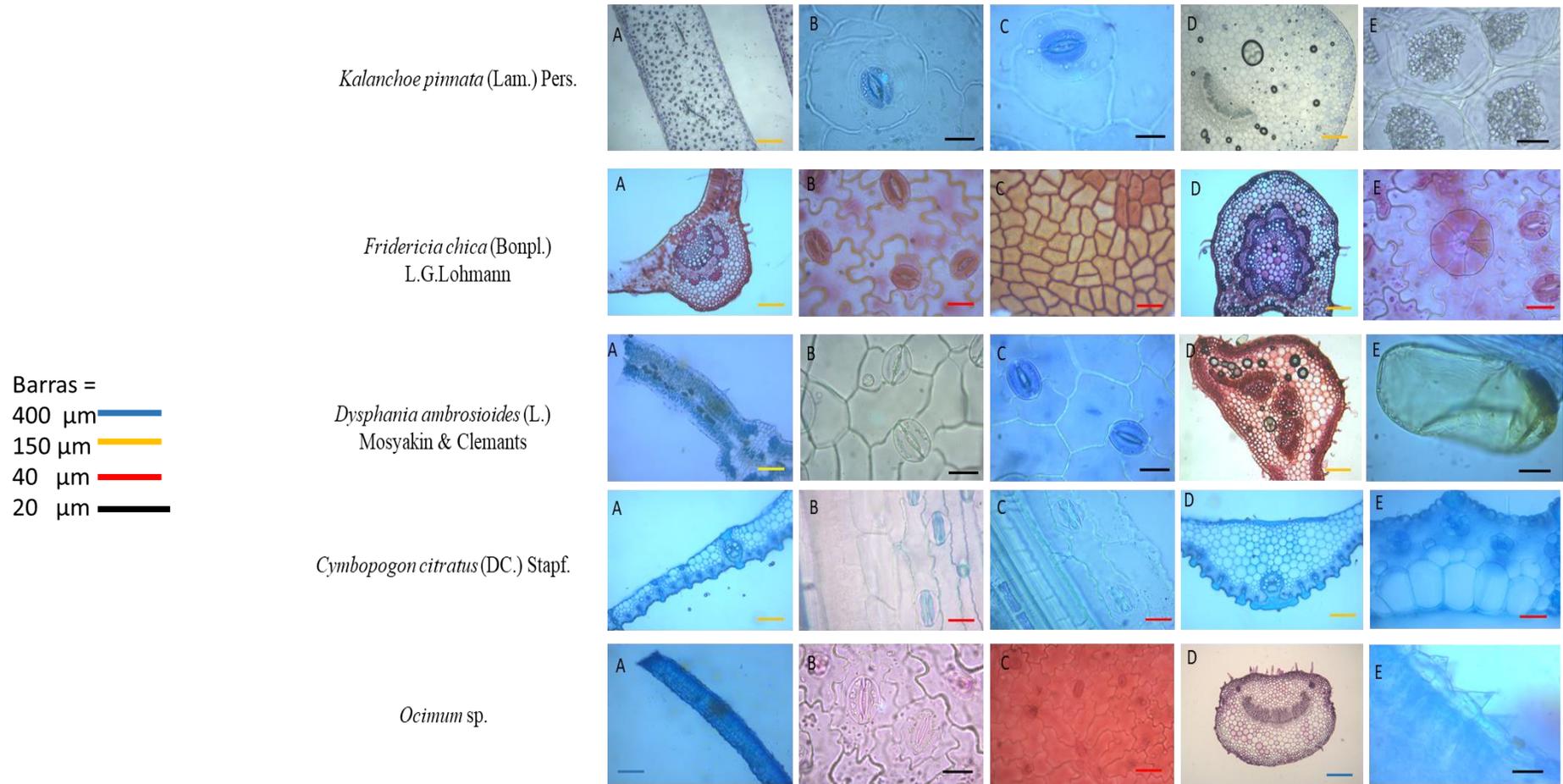


Figura 9 –. Secções anatômicas, amostras do horto. Corte Transversal (A), Paradérmico abaxial (B), Paradérmico adaxial (C), pecíolo (D). Obs: para *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf., a imagem representada pela letra D corresponde à nervura central; Tricomas, substâncias ergásticas e detalhes do mesofilo (E).

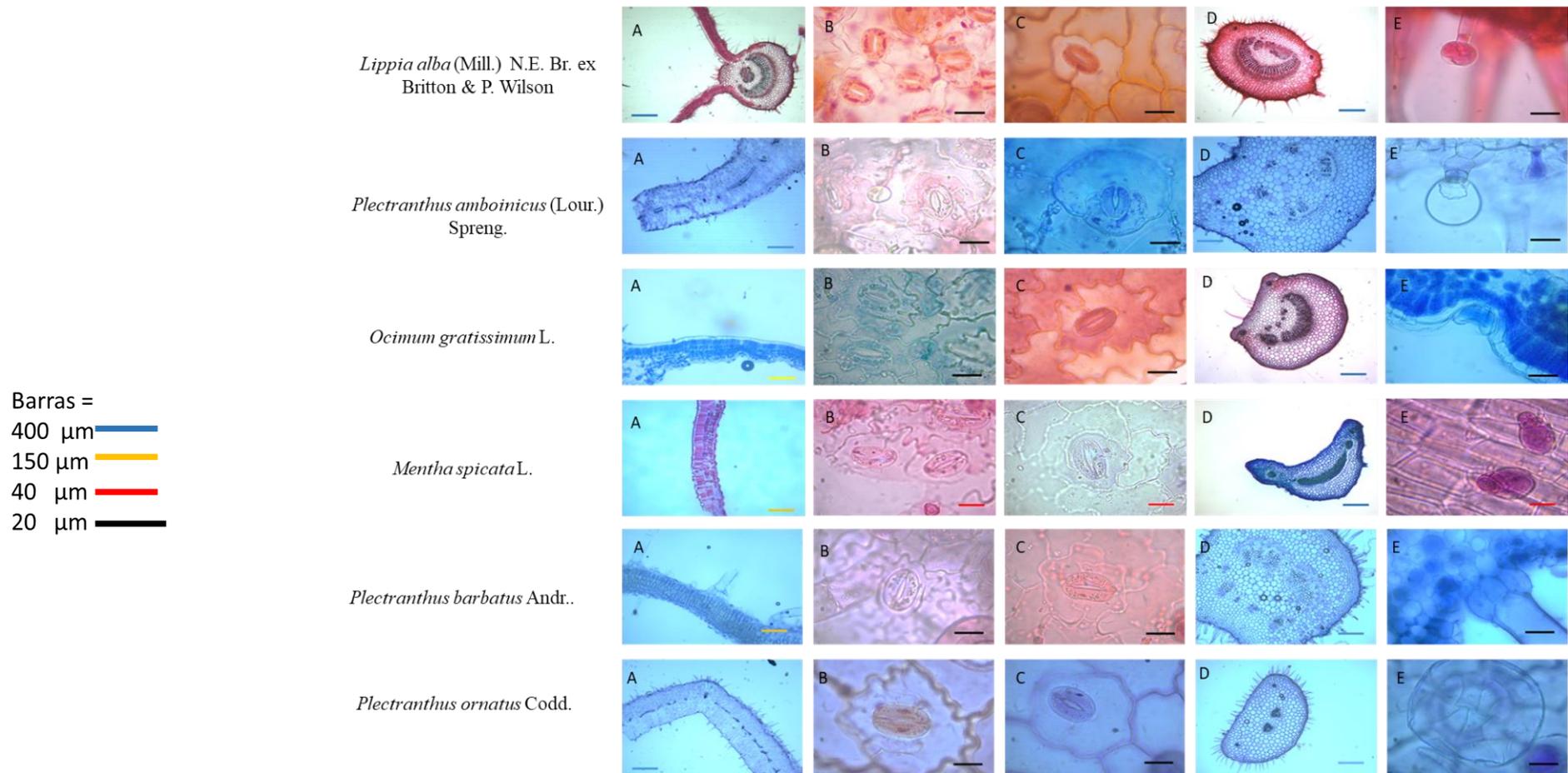


Figura 10 – Secções anatômicas, amostras do horto. Corte Transversal (A), Paradérmico abaxial (B), Paradérmico adaxial (C), pecíolo (D) tricomas, substâncias ergásticas e detalhes do mesofilo (E).

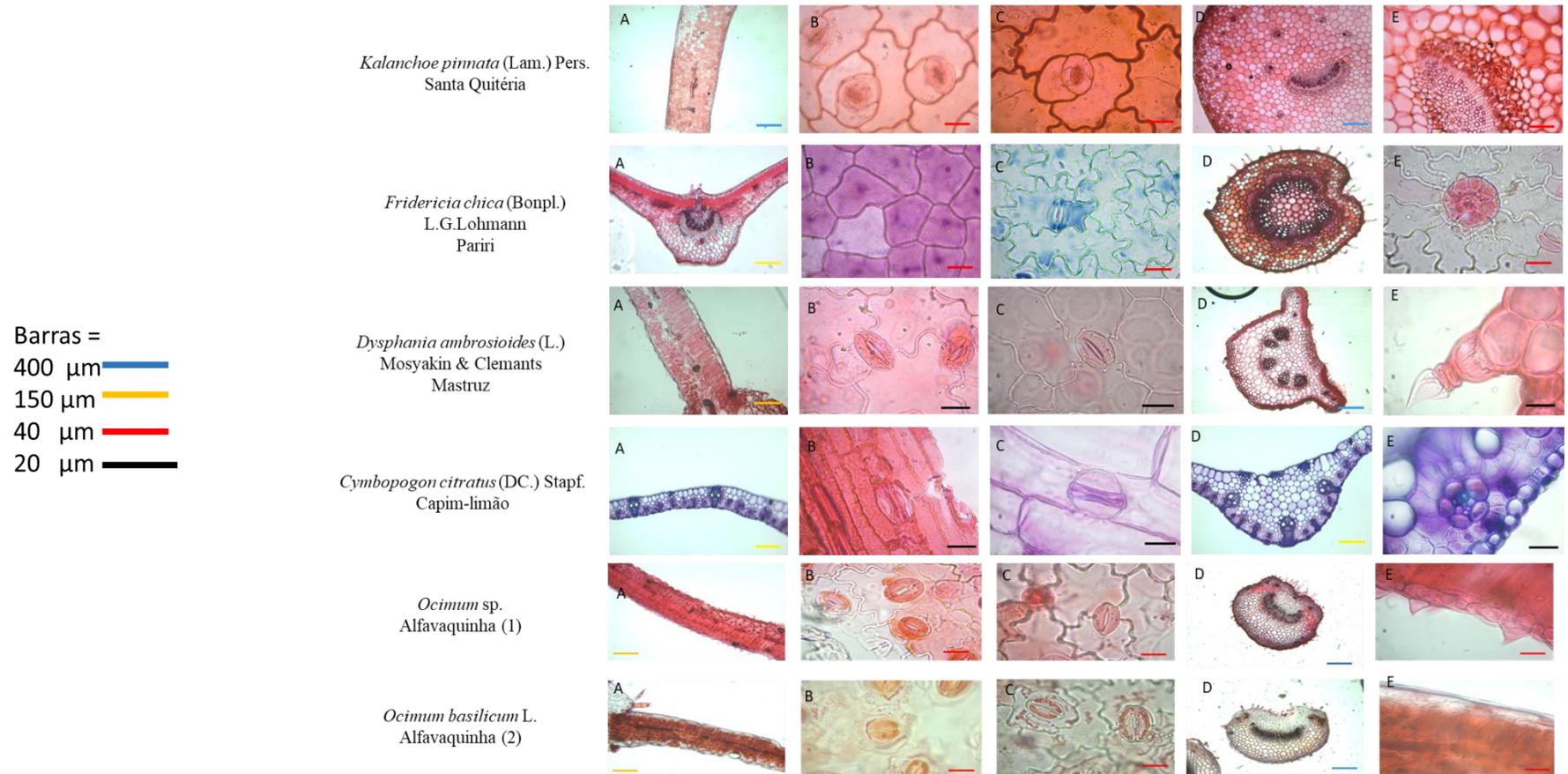


Figura 11- Secções anatômicas, amostras do mercado. Corte Transversal (A), Paradérmico abaxial (B), Paradérmico adaxial (C), pecíolo (D) Obs: para *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf., a imagem representada pela letra D corresponde à nervura central; Tricomas, substâncias ergásticas e detalhes do mesófilo (E).

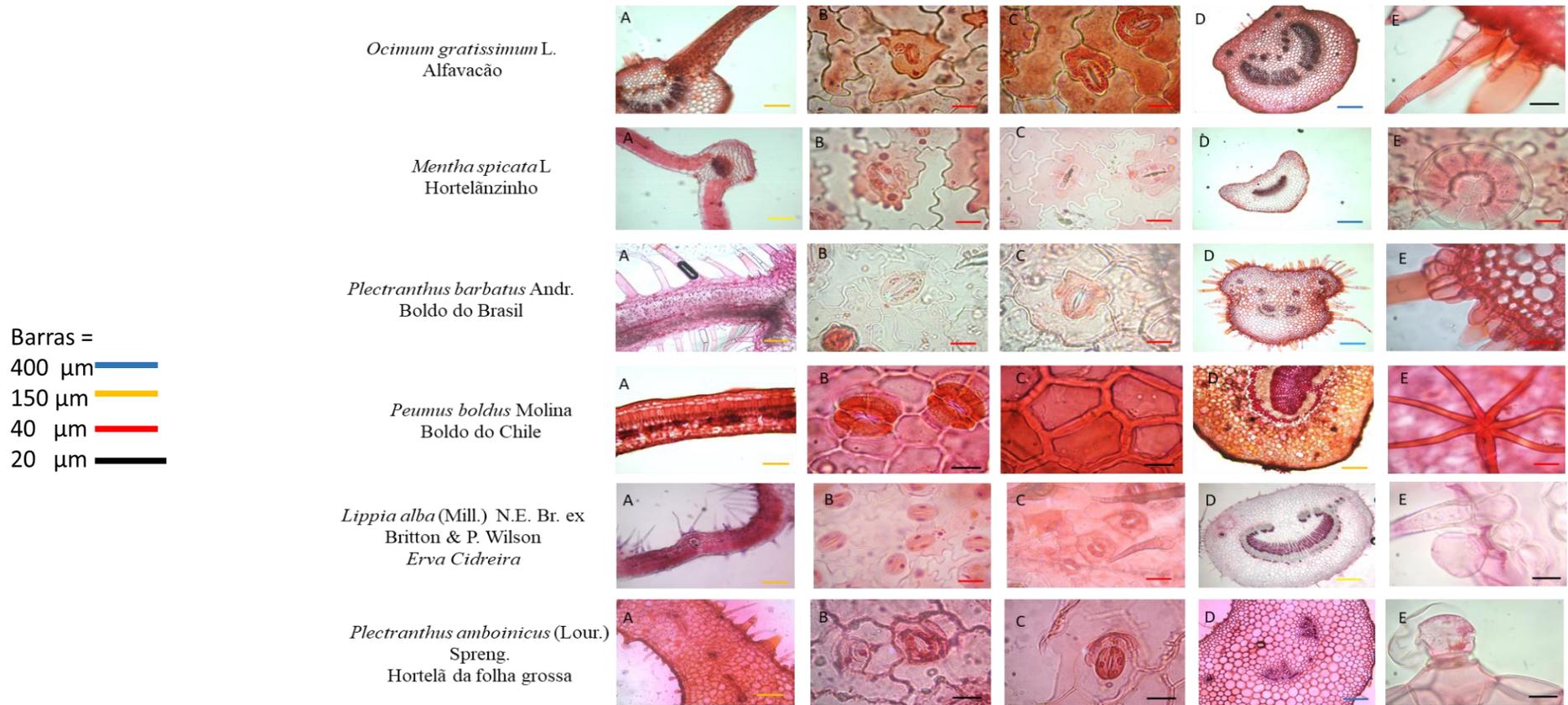


Figura 12 – Secções anatômicas, amostras do mercado. Corte Transversal (A), Paradérmico abaxial (B), Paradérmico adaxial (C), pecíolo (D) tricomas, substâncias ergásticas e detalhes do mesófilo (E).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho possibilitou uma somatória de conhecimentos acerca da origem dos saberes e das práticas sobre o uso e venda de plantas medicinais em São Luís, MA. Estes resultados mostraram que a venda de plantas medicinais *in natura* é uma atividade comum nos mercados de São Luís, uma vez que muitos vendedores (as) foram entrevistados em apenas dois mercados. Geralmente não são encontrados ramos das plantas com presença de estruturas reprodutivas, e a folha é a parte das plantas mais procurada e utilizada para os chás. Das espécies comercializadas por vendedores de plantas medicinais nos locais estudados, duas apresentam diferenças morfoanatômicas em comparação com as espécies cultivadas no Horto medicinal da UFMA. A caracterização morfológica e anatômica mostrou que “Boldo do Chile” e “Alfavaquinha”, vendidas pelos comerciantes, são espécies distintas.

A descrição dos caracteres anatômicos e morfológicos são imprescindíveis e devem ser utilizadas como ferramenta para a distinção entre as espécies, auxiliando assim, na correta identificação das mesmas. É necessário sensibilizar a população acerca dos problemas que a incorreta identificação das plantas pode causar.

6 – REFERÊNCIAS

- ABDEL-MOGIB, M.; ALBAR, H.A.; BATTERJEE, S.M. Chemistry of the Genus *Plectranthus*. **Molecules**.v.7, p.271-30. 2002.
- ACOSTA, L. M. R.; FUEBTES. V.; RODRÍGUEZ. C.; Instructivo técnico del *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. **Revista Cubana Plantas Medicinales**. v. 3. p. 51-53; 1998.
- ADJUTO, N.P.E. **Caracterização morfológica e do óleo essencial de seis acessos de hortelanzinho (*Mentha spp*)**. 2008. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) -Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- AGRA, M. F.; FREITAS, P. F.; BARBOSA, F. J. M. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, p. 116-155, 2007.
- AGRA, M.F. et al. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.3, p.472-508, 2008.
- AGUIAR, L.C.G.G.; BARROS, R. F. M. Plantas medicinais cultivadas em quintais de comunidades rurais no domínio do cerrado piauiense (Município de Demerval Lobão, Piauí, Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n. 3, p. 419-434, 2012.
- ALBUQUERQUE, R. L.; KENTOPFF, M. R.; MACHADO, M. I. L.; SILVA, M. G. V.; MATOS, F. J. A. Abietane diterpenoids isolated from *Plectranthus barbatus* andrews. **Quimica Nova**. v. 30, p.1882-1886, 2007.
- ALBUQUERQUE, U. P. Etnobotânica: uma aproximação teórica e epistemológica. **Revista Brasileira de Farmacotobanica**, v.78, n.3, p. 60-64.1997.
- ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v.16, n.3, p.273-85, 2002.
- ALBUQUERQUE, U.P.; MONTEIRO, J.M.; RAMOSA, M.A. & AMORIM, E.L.C. Medicinal and magic plants from a public market in northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology** v. 110, p. 76-79, 2007.

ALMEIDA, A.P. Isolation and chemical analysis of a fatty acid fraction of *Kalanchoe pinnata* with a potent lymphocyte suppressive activity. **Planta Medica**, v.66, p.134-137, 2000.

ALVES, M. S. M. et al. Análise farmacognóstica das folhas de *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verlt., Bignoniaceae. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**. Brasil. v,20, n.2, p. 215- 221. 2010.

ALVES, R. R. N.; SILVA, C. C. & ALVES, H. N. 2008. Aspectos socioeconômicos do comercio de plantas e animais medicinais em áreas metropolitanas do Norte e Nordeste do Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, 8: 181-189.aq

AMARAL, F.M.M. **Frutos de *Luffa perculata* (L.) Cong.: avaliação da comercialização e controle de qualidade de amostras adquiridas em mercados de São Luís-MA**. 1999.126 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 1999.

AMARAL, F.M.M., COUTINHO, D.F.I; RIBEIRO, M.N.S.I; OLIVEIRA, M.A. Avaliação da qualidade de drogas vegetais comercializadas em São Luís/Maranhão. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.13, supl., p.27-30, 2003.

ANDRADE, M. C. **Geografia econômica**. São Paulo: Atlas,1985.

ARJONA, F.B.S.; MONTEZUMA, R.C.; SILVA, I.M. Aspectos etnobotânicos e biografia de espécies medicinais e/ou rituais comercializadas no mercado de Madureira, RJ. **Caminhos de Geografia**, v.8, n.23, p.41-50, 2007.

ASCENSÃO, L.; MOTA, L.; CASTRO, M.M. Glandular Trichomes on the leaves of *Plectranthus ornatus*: Morphology, distribution and histochemistry. **Annals of Botany**, v. 84, p.437- 447.1999.

ATALAY Z, CELEP F, BARA F AND DOGAN, M. **Systematic significance of anatomy and trichome morphology in *Lamium* (Lamiaceae)**. 2016.

AZEVEDO, C.F.; BRUNO, R.L.A.; QUIRINO, Z.G.M. Anatomia de plântulas de erva doce (*Foeniculum vulgare* Mill.) sob o efeito de inseticida. **Revista Biociências**. v. 20, n. 1, p. 63-71, 2014.

BADKE, M. R; BUDO, M. L. D; SILVA, F. M; RESSE, L. B. Plantas medicinais: o saber sustentado na prática do cotidiano popular. **Escola Anna Nery**. v.15, n.1, Rio de Janeiro. 2011.

BARAN, P., AKTAS, K., ÖZDEMİR, C. Structural investigation of the glandular trichomes of endemic *Salvia smyrnea* L. **South African Journal of Botany**. v. 76, p. 572-578,2010.

BARBOSA, D. B. M. **Estudo da atividade antifúngica da associação do óleo essencial de *Cymbopogon winterianus* Jowitt. (Citronela) com antifúngicos sintéticos sobre espécies de *Aspergillus***. 2011. 93 f. Tese (Doutorado em Odontologia). Universidade Federal da Paraíba Centro de Ciências da Saúde Programa de Pós-Graduação em Odontologia UFPB, João Pessoa, 2011.

BARBOSA, F.F. da. ; BARBOSA L. C. A.; MELO, E.C.; BOTELHO, F.M.; SANTOS, R.H.S. Influência da temperatura do ar de secagem sobre o teor e a composição química do óleo essencial de *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown. **Química Nova**, v.29, n.6, p.1221-5, 2006.

BEHRENS, M.D.; TELLIS, C.J.M. CHAGAS, M.S. *Arrabidaea chica* (Humb & Bonpl.) B. Verlot (Bignoniaceae). **Revista Fitos**, v.7, p. 236-244, 2012.

BEZERRA, A. C. **Variação estrutural da hortelã-miúda proveniente de diferentes condições de cultivo**. 2016. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Agroecologia, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Estadual da Paraíba, Lagoa Seca - Pb, 2016.

BLANK, A.F.; CARVALHO FILHO, J.L.S.; SANTOS NETO, A.L.; ALVES, P.B.; ARRIGONI-BLANK, M.F.; SILVA-MANN, R.; MENDONÇA, M.C. Caracterização morfológica e agrônômica de acessos de manjerição e alfavaca. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.1, p. 113-116, 2004.

BOCHNER, R.; FISZON, J.T.; ASSIS, M.A.; AVELAR, K.E.S. Problemas associados ao uso de plantas medicinais comercializadas no Mercado de Madureira, município do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai.**, Botucatu, v.14, n.3, p.537-547, 2012.

BONZANI NE, BARBOZA GE, BUGATTI MA, ARIZA ESPINAR L. Morpho-histological studies in the aromatic species of *Chenopodium* from Argentina. **Fitoterapia**. v. 74, p. 207-225.2002.

BORBA, A.M.; MACEDO, M. Plantas medicinais usadas para a saúde bucal pela comunidade do bairro Santa Cruz dos Guimarães, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n. 4, p. 771-782, 2006.

BOTSARIS, A.S.; MACHADO, P.V. Introdução à fitoterapia: momento terapêutico fitoterápicos. Rio de Janeiro: **Flora Medicinal**, p. 8-11.1999.

BOUKHATEM, M. N.; FERHAT, M. A.; KAMELI, A.; SAIDI, F.; KEBIR, H. T. Lemon grass (*Cymbopogon citratus*) essential oil as a potent anti-inflammatory and antifungal drugs. **Libyan Journal of Medicine**. v.9, n. 10. 2014.

BRANDELLI, C.L.C. (Orgs). **Farmacobotânica: Aspectos Teóricos e Aplicação**. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BRANDELLI, C.L.C. Plantas medicinais: histórico e conceitos. In: MONTEIRO, S.C.; BERG, M.E.V.D. **Plantas medicinais na Amazônia: contribuição ao seu conhecimento sistemático**. 3.ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2010. 268 p.

BRANDÃO, M.G.L.; COSENZA, G.P.; MOREIRA, R.A.; MONTE-MOR, R.L.M.; 2006. Medicinal plants and other botanical products from the Brazilian Official Pharmacopoeia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.16, p.408-420.2006.

BRASIL. Ministério Da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Cartilha O que devemos saber sobre medicamentos**. ANVISA, Brasília, 2010a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de diretoria colegiada nº 10 de 9 de março de 2010b. **Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dá outras providências**. Diário Oficial da União, nº 46, Seção 1, p. 52-59.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de diretoria colegiada nº 14 de 31 de março de 2010c. **Dispõe sobre registro de medicamentos fitoterápicos**. Diário Oficial da União, nº 63, Seção 1, p. 85-7.

BRUNING, M.C.R.; MOSEGUI, G.B.G.; VIANA, C.M.M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu-Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência e Saúde coletiva**, v. 17, n. 10, p. 2.675-2.685, 2012.

CAJAIBA, R. L.; GOMES, A. F.; SANTOS, M. C.; MEDEIROS, R. R.; SILVA, W. B.. Perfil dos comerciantes de plantas medicinais no município de Uruará, Pará, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v.13, n.24, p.1473-1482, 2016.

CAMPOS, I. C.S.; FIGUEIREDO, P.C.; RIBEIRO, N.R; MARTINS, B.X.; MARQUES, N.P.A.; BINOTI, M.L. Perfil e percepções dos feirantes em relação ao trabalho e segurança alimentar e nutricional nas feiras livres. **Hu Revista**, [s.l.], v. 43, n. 3, p.247-254, 2018.

CANINI, G. B. 2012. **Caracterização anatômica e composição química do óleo essencial de manjeriço (*Ocimum spp*)**. Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil. Disponível em: < <https://repositorio.unb.br/handle/10482/12816>> acesso em: 29/01/2020.

CARPANO, S.M. CASTRO, M.T. & SPEGAZZINI, E.D. Caracterización morfo-anatômica comparativa entre *Aloe vera* (L.) *Burm.F.*, *Aloe arborescens* Mill, *Aloe saponaria* Haw. and *Aloe ciliaris* Haw. (Aloeaceae). **Revista Brasileira de Farmacognesia**, v.19, n 1b, p. 269- 275. 2009.

CARTAGENES, M.S.S.; AMARAL, F.M.M.; PESSOA, D.L.R.; ABREU, I.C.; SILVA, S.N.; BORGES, A.C.R.; BORGES, M.O.R.; MEDEIROS, I.A. *Arrabidaea chica* Verlot, um potencial terapêutico em estudo. **Revista Ciências da Saúde**, São Luís, v.12, n.2, p. 97-102, 2010.

CARVALHO, A.C.B.; BALBINO, E.E.; MACIEL A.; PERFEITO, J.P.S. Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognesia**, v.18, p.314-319, 2008.

CONCEIÇÃO, L.O.; AOYAMA, E.M. Anatomia e histoquímica da lâmina foliar de espécies conhecidas por quebra-pedra (*Euphorbia prostrata* Aiton, *Euphorbia hysopifolia* L., *Phyllanthus amarus* Schumach. & Thonn e *Phyllanthus tenellus* Roxb.) **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.18, n.2, supl. I, p.571-581, 2016

- CORRÊA, C.B.V. Contribuição ao estudo de *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex Britt. & Wilson - Erva-cidreira. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.73, n.3, p. 57-64, 1992.
- COSTA, A. F. **Farmacognosia**. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2000. v. 3. p. 992.
- COSTA, M.V.L.; TAVARES, E.S. Anatomia foliar de *Chenopodium ambrosioides* L. (*Chenopodiaceae*) - Erva-de-Santa Maria. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.8, n.3, p.63-71, 2006.
- COTTON, C.M. **Ethnobotany: principles and applications**. New York, John Wiley & Sons, 424p, 1996.
- COELHO, S.C.; MACEDO, D.B.de.; REIS, G.C.da.; SILVA, P.T.; ROSANOVA, C. 10^a Seminário De Iniciação Científica da UFT. Palmas. **Perfil Do Feirante Das Feiras Municipais Do Municipio De Palmas - TO**. Palmas, p.1-5, 2014.
- CRONQUIST, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. New York: **Columbia University Press**.
- CUADRA, V.P., HERMANN, P.M. Anatomía foliar y caulinar de tres Salicornieae (*Chenopodiaceae*) halófilas argentinas. **Phyton, International Journal of Experimental Botany**. v. 83, p. 369–377. 2014.
- CUNHA, M. M. C.; DONDIM, R. S. D.; BONFIM, B. F.; BATALHA JÚNIOR, N.J. P.de.; BARROSO, W. A.; VILANOVA, C. M. Perfil etnobotânico de plantas medicinais comercializadas em São Luís, Maranhão, Brasil. **Scientia Plena**, v. 11, n. 12, p.1-12, 4 dez. 2015.
- CURY, G.; TOMAZELLO-FILHO, M. Caracterização e descrição da estrutura anatômica do lenho de seis espécies arbóreas com potencial medicinal. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.13, p. 311-318. 2011.
- DANTAS, I. C. & GUIMARAES, F. R. Perfil dos raizeiros que comercializam plantas medicinais no município de Campina Grande, PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n.1, p. 39-44.2006.
- DI STASI, L.C.; HIRUMA-LIMA, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. São Paulo: Editora UNESP, p.323-330. 2002.

DONATO, A.M.; MORRETES, B.L. Estudo anatômico das folhas de *Psidium widgrenianum* Berg. (Myrtaceae), uma potencial espécie medicinal. **Revista Brasileira de Farmácia**. v. 86, p. 65-70. 2005.

DORIGONI, P.A. Levantamento de dados sobre plantas medicinais de uso popular no município de São João do Polêsine, RS, Brasil. I - Relação entre enfermidades e espécies utilizadas. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.4, n.1, p.69-79, 2001.

DUARTE, M.R.do; ZANETI, C. C. ESTUDO FARMACOBOTÂNICO DE FOLHAS DE CAPIM-LIMÃO: *Cymbopogon citratus* (DC.) STAPF, POACEAE. **Visão Acadêmica**, [S.l.], dez. 2004. ISSN 1518-8361. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/556>>. Acesso em: 31 jan. 2020.

DUARTE, M. R. Ilustração de caracteres microscópicos de drogas vegetais para o controle de qualidade farmacognóstico de *Peumus boldus* Molina e *Mikania glomerata* Spreng. **Visão Acadêmica**, v. 8, n. 1, p. 05-10. 2007.

EHLERT PAD; BLANK AF; ARRIGONIBLANK MF; PAULA JWA; CAMPOS DA; ALVIANO CS. 2006. Tempo de hidrodestilação na extração de óleo essencial de sete espécies de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais** 8: p.79-80. 2006.

ETHUR, L.Z. Comércio formal e perfil de consumidores de plantas medicinais e fitoterápicos no município de Itaqui – RS. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.13, n.2, p. 121-128, 2011.

FARMACOPEIA BRASILEIRA. Monografias. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. 5ª ed. Editora Fundação Oswaldo Cruz, n. 2, p. 692-698. 2010.

FERREIRA, A. **A produção do espaço urbano em São Luís do Maranhão: passado e presente; há futuro?** São Luís, EDUFMA.2014.

FERREIRA JUNIOR, W. S.; ALMEIDA, J. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Urbanização e serviços públicos. In: ALBUQUERQUE, U. P. (Ed.). **Introdução à Etnobiologia**. Recife: NUPEEA, 2014. p. 175-179

FERREIRA, J. L. P. **Contribuição à avaliação farmacognóstica das principais ervas cidreiras utilizadas no Brasil**. 2008. 142 f. Tese (Doutorado) - Curso de Química de

Produtos Naturais, Núcleo de Pesquisa de Produtos Naturais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

FERREIRA, J.L.P.; VELASCO, E.; ARAÚJO, R.B. DE; KUSTER, R.M.; AMARAL, A.C.F. Estudo morfoanatômico entre os caules de *Lippia alba* e *Melissa officinalis*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 13(supl.2): 32-36, 2003.

FERREIRA, J.M. **Plantas de uso medicinal e ritualístico comercializadas em mercados e feiras no Norte do Espírito Santo, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical), Universidade Federal do Espírito Santo. p. 99. 2014.

FERREIRA, V. G. M.; QUARESMA, R.C. **Plantas medicinais usadas pelos moradores da comunidade Tauerá de Beja em Abaetetuba- PA, Brasil**. 2015. 93 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Pará, 2015.

FERNANDES, P. C.; FACANALI, R.; TEIXEIRA, J. P. F.; FURLANI, P. R.; MARQUES, M. O. M. Cultivo de manjerição em hidroponia e em diferentes substratos sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 260-264, 2004.

FIRMINO, F. C.; BINSFELD, P. C. **Biodiversidade Brasileira como fonte de medicamentos para o SUS**. 2012.

FIRMO, W. da C. A. MENEZES, V DE.J.M.; PASSOS, C.E de.C.; DIAS,C.N.; ALVES,L.P.L.; DIAS, I.C.L.; NETO, M.S.; OLEA, R.S.G.; **Contexto Histórico, Uso Popular e Concepção Científica sobre Plantas Medicinais**. Cadernos de Pesquisas (UFMA). São Luís, v. 18, n. especial, 2011.

FRANÇA, I. S. X.; SOUZA, J. A.; BAPTISTA, R. S. & BRITTO, V. R. S. Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Revista Brasileira Enfermagem**. v. 61. n: .2. p. 201-208.2008.

FRÓES, F. P. C. F. de.; GAMA, S.S.T.do.; FEIO, C.A.; DEMARCO, D.; AGUIAR-DIASC.A.A.de. Structure and distribution of glandular trichomes in three species of Bignoniaceae. **Acta Amazonica**, v. 45, n. 4, p.347-354. 2015

FUENTES-BAZAN, S., MANSION, G., BORSCH, T., 2012. Towards a species level tree of the globally diverse genus *Chenopodium* (Chenopodiaceae). **Mol. Phylogenetics Evol.** 62, 359–374.

FURLAN, M. R.; AOYAMA, E.M.; INDRIUNAS, A; MAURO C. 2012. Leaf Anatomy of *Ocimum basilicum* L. “Genovese” (Lamiaceae). **Revista Fitos** 7: 231 -235.

FURLAN, M. R.; AOYAMA, E. M. Número cromossômico de *Ocimum basilicum* L. cultivar Genovese. **Thesis**, São Paulo, ano IV, n.17. p. 52-59, 2012.

GENTRY, A.H. 1980. Bignoniaceae – part I (Crescentieae and Tourrettieae). Flora Neotropica, monogr. 25. **The New York Botanical Garden**. New York.

GUERRA, M.E.C.de. **Caracterização de dois acessos de *Ocimum***. 2013. 182 f. Tese (doutorado) Universidade Federal do Ceará. Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Agronomia.2013.

GODOY, W. I. **As feiras-livres de Pelotas, RS: estudo sobre a dimensão socioeconômica de um sistema local de comercialização**. 2005. 284 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2005.

GOMES PRM, FIRMO WCA, VILANOVA CM. Estudo etnobotânico de plantas medicinais hipoglicemiantes no bairro Maracanã no município de São Luís, Maranhão, Brasil. **Scientia Plena**. 2014;10(9)

GOMES, E. C.; NEGRELLE, R. R. B; DONI FIHO, L., Caracterização da produção de capim-limão no estado do Paraná, Brasil. **Revista Scientia Agraria**, v. 8, n. 4, p. 385 - 390, 2007.

GOMES, F.A.; SILVA, F.S.J.; SANTOS, A.A. dos.; SANTANA, P.G.W.; SANTOS, G.A.J. dos. Perfil Socioeconômico de Mulheres Feirantes: um estudo no interior baiano. In: **IV Encontro de Administração Política**. 2013. Vitória da Conquista. Anais Eletrônicos. Universidade Federal da Bahia – UFBA. p. 1–16, 2013.

GONZALEZ, A.M. 2013. Indumento, nectarios extraflorales y anatomía foliar em Bignoniáceas de la Argentina, **Bol. Soc. Argent. Bot.** 48 (2): 221-245.

GUERRA, A. M. N. M.; CUNHA NETO, J. R.; MARQUES, J. V. A. D.; PESSOA, M. F.; MARACAJÁ, P. B. Plantas medicinais e hortaliças usadas para cura de doenças em residências da cidade de Mossoró-RN. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, RN, v. 2, n. 1, p. 70-77. 2007.

HAMILTON, A.C.; SHENGJI, P.; KESSY, J.; KHAN, A.A.; LAGOS-WITTE, S. & SHINWARI, Z.K. The purposes and teaching of Applied Ethnobotany. **Godalming, People and Plants working paper**. 11. WWF.p.76. 2003.

HARLEY, R., FRANÇA, F., SANTOS, E.P., SANTOS, J.S., PASTORE, J.F. 2015. **Lamiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

HICKEY, L. J. classification of the architecture of dicotyledonous leaves. **American journal of botany**, n. 1, p. 17-33. 1973

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. IBGE Educação. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. 2018. Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101657_informativo.pdf >. Acesso em: 18/01/2020.

JÁUREGUI, D., CASTRO, M., RUIZ-ZAPATA, T., LAPP, M., 2014. Anatomía de los órganos vegetativos de dos especies de *Atriplex* (Chenopodiaceae) de Venezuela. **Revista de Biología Tropical**. 62, 1625–1636.

JOHANSEN ,D.A. 1940. **Plant Microtechnique**. McGraw- Hill, New York. Disponível em: < <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.271824/page/n17>>. Acesso em 02/01/2020.

JORGE, L.I.F.; SILVA,A. M. da; GONZALES, E.; FIGUEIREDO, T. de A. R. *Averrhoa carambola* L. (Oxalidaceae) e *Achras sapota* L. (Sapotaceae) - elementos morfo-anatômicos de orientação diagnóstica. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 18, n. único, p. 39-48. 2006.

KRAUS, J.E. ARDUIN, M. 1997. **Manual básico de métodos em morfologia vegetal. Seropédica**: EDUR.

KHAN, I.A., TROY SMILLIE, T. Implementing a “Quality by Design” Approach to Assure the Safety and Integrity of Botanical Dietary, **Supplements Journal of Natural Products**, v.75(9), p.1665–1673, 2012.

KRAUS, J.E. ARDUIN, M. 1997. **Manual básico de métodos em morfologia vegetal. Seropédica**: EDUR.

KIDMOSE, U., EDELENBOS, M., NØRBÆK, R. AND CHRISTENSEN, L.P. (2002) **Color Stability in Vegetables**. In: *Color in Food: Improving Quality*, CRC Press/Woodhead Publishing Limited, Cambridge,

KINUPP, V.F. & LORENZI, H. *Plantas alimentícias não convencionais no Brasil*. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos de Flora, 2014. IN: **Catálogo Ilustrativo de Plantas Alimentícias não convencionais Comercializadas nas Feiras Livres e Mercados de Manaus-Amazonas**. SILVA, C. K. da.; BOEIRA, P.S.A. Centro Universitário do Norte-Uninorte, Manaus-Amazonas, 2018. 105 f.: il.;

LABRA, M.; MIELE.M.; LEDDA,B.; GRASSI, F.; MAZZEI, M.; SALA,F. et al. Morphological characterization, essential oil composition and DNA genotyping of *Ocimum basilicum* L. cultivars. **Plant Science**. Vol.167, pp.725-731. 2004.

LAMEIRA, O.A.; PINTO, J.E.B.P. **Plantas medicinais: do cultivo, manipulação e uso à recomendação popular**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. p.264. 2008.

LEGRAMANDI, V.H. *Kalanchoe Gastonis-Bonnieri Raym.-Hamet & H. Perrier E Kalanchoe Pinnata Pers. (Crassulaceae): Atividade Antifúngica E Estudo Farmacognóstico Comparativo*. 2011. 63 F. Dissertação (Mestrado) - Curso De Ciências Farmacêuticas., Pós-Graduação Em Ciências Farmacêuticas,, Faculdade De Ciências Farmacêuticas, Unesp,, Araraguara, 2011.

LIMA, E. **Levantamento etnobotânico em área de cerrado: resgatando conhecimentos populares acerca do uso das plantas medicinais no município de Chapadinha, Maranhão, Brasil**. Monografia (Graduação em ciências biológicas) - Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, 2016.

LINHARES, F.P.J. Etnobotânica das principais plantas medicinais comercializadas em feiras e mercados de São Luís, Estado do Maranhão, Brasil. **Revista Pan-amazônica de Saúde**, [s.l.]. Instituto Evandro Chagas. v. 5, n. 3, p.39-46, 2014.

LINHARES, J. F. P.; RODRIGUES, M.I.A.; HORTEGAL, E.V.; SILVA, P.S.S. Etnobotânica das principais plantas medicinais comercializadas em feiras e mercados de São Luís, Estado do Maranhão, Brasil. **Revista Pan-Amaz Saude**, v. 5, n. 3, p. 39-46, 2014.

LÖBLER, L.; SANTOS, D.; RODRIGUES, E. S.; ZAMBERLAN, N. R. S. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no bairro Três de Outubro da cidade

- de São Gabriel, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Biociência**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, p. 81-89, 2014.
- LOHMANN, L.G.;TAYLOR, C.M.A. 2014. New Generic Classification of Tribe Bignoniaceae (Bignoniaceae). **Missouri Bot. Gard**, 99 (3): 348-489.
- LORENZI H; MATOS FJA. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: **Plantarum**.2008. 544p.
- LORENZI, H. E.; MATOS, F.J. DE A. Plantas medicinais no Brasil/ Nativas e exóticas. Nova Odessa: **Instituto Plantarum**. São Paulo. 2003. 512 p.
- LUKHOBA, C. W.; SIMMONDS, M. S. J.; PATON, A. J.. *Plectranthus*: A review of ethnobotanical uses. **Journal of Ethnopharmacology**, 103: 1–24. 2005.
- MACEDO, E. V.; GEMAL, A. L. A produção de fitomedicamentos e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.90.n. 4. 290-297, 2009.
- MADALENO, Isabel Maria. Plantas da medicina popular de São Luís, Brasil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 6, n. 2, p. 273-286, maio-ago. 2011.
- MARIN, R. **Solidago chilensis Meyer: desenvolvimento de métodos analíticos, extratos secos qualificados, avaliação farmacológica in vivo e produção de comprimidos**. 2014. 216 f. Tese (Doutorado) - Curso de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014
- MARQUES, F.C. **Fito 2000** – Lima, Peru. Boletim da Associação Catarinense de Plantas Medicinais. No prelo 2001
- MARTÍNEZ-ALFARO, M. Estado actual de las investigaciones etnobotánicas en México. **Boletín de la Sociedad Botánica de México**, v.55, p. 67-74.1994.
- MARTINS, E. R.; CASTRO, D. M.; CASTELLANI, D. C.; DIAS, J. E. 1995. **Plantas Medicinais**. Imprensa Universitária, Viçosa, Brasil, 220pp.
- MARTINS, J.R. et al. Avaliação do crescimento e do teor de óleo essencial em plantas de *Ocimum gratissimum* L. cultivadas sob malhas coloridas. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.10, n.4, p.102-107, 2008.

MARTINS, M. B. G.; MARTINS, A.R.; TELASCREA, M.; CAVALHEIRO, A.J.; Caracterização anatômica da folha de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (Poaceae) e perfil químico do óleo essencial. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 6, n. 3, p. 20-29, 2004. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/67755>>. Acesso em: 31/01/2020

MARTINS, M.B.G.; PASTORI, A.P. Anatomia foliar com ênfase nos tricomas secretores e análise cromatográfica de óleo essencial de *Melissa officinalis* L. (Lamiaceae). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 6, n. 2, p. 77- 82, 2004.

MATOS, F.J.A. 2002. **Farmácias Vivas**. 4 ed. Imprensa Universitária/Edições UFC, Fortaleza.

MAURO, C.; SILVA, P.C.de.; MISSIMA, J. OHNUKI, T.; RINALDI, B.R.; FROTA, M. Estudo anatômico comparado de órgãos vegetativos de boldo miúdo, *Plectranthus ornatus* Codd. e malvariço, *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. - Lamiaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, São Paulo, v. 4, n. 18, p.608-613. 2008.

MENGUE, S.S.; MENTZ, L.A.; SCHENCKEL, E.P. Uso de plantas medicinais na gravidez. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.11, n.1, p.21-35, 2001.

MELO-BATISTA, A.A.; OLIVEIRA, C.R.M. Plantas utilizadas como medicinais em uma comunidade do semiárido baiano: saberes tradicionais e a conservação ambiental. **Enciclopédia Biosfera**, v.10, n.18, p.74-88, 2014.

METCALFE, C.R.; CHALK, L. (1950) “Anatomy of the dicotyledons - leaves, stem, and wood in relation to taxonomy with notes on economic uses” **Oxford Clarendon Press**, V. 2. p. 1003 - 13.

METCALFE, C.R. & CHALK, L. 1979. Anatomy of the dicotyledons. Systematic anatomy of leaf and stem, with a brief history of the subject. **Clarendon Press**, Oxford.

MILANEZE-GUTIERRE, M. A.; FAMELLI, M. C.; CAPEL, L. S.; ROMAGNOLO, M. B. Caracterização morfológica dos tricomas foliares e caulinares de duas espécies de Lamiaceae conhecidas popularmente como “falso-boldo”. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, v. 29, n. 2, p. 125-130. 2007.

MIURA, A. K., LOWE, T. R. & SCHINESTOCK, C. F. Comércio de plantas medicinais, condimentares e aromáticas por ervateiros da área central de Pelotas - RS: estudo

etnobotânico preliminar. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.1, p.1025-1028. 2007.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. O Bioma Cerrado, 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>. Acesso em: 27/11/2019.

MONTELES, R. & PINHEIRO, C.U.B. Plantas medicinais em um quilombo maranhense: uma perspectiva etnobotânica. **Revista de Biologia e Ciências da Terra** v.7, n. 2, p. 38-48.2007.

MOREIRA, S.N.; NASCIMENTO, S. B.L.; LEAL-COSTA, V.M.; TAVARES, S. E. Comparative anatomy of leaves of *Kalanchoe pinnata* and *K. crenata* in sun and shade conditions, as a support for their identification. **Revista Brasileira de farmacogn.**, Curitiba, v. 22, n. 5, p. 929-936. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2012000500002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 31/01/2020.

MOREIRA, S.T.; DINIZ, S.J. A REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE SÃO LUÍS: **Gestão metropolitana e seus conflitos políticos**. II Colóquio Sociedade, Políticas Públicas, Cultura e Desenvolvimento-CEURCA. Universidade Regional do Cariri-URCA, Crato-Ceará-Brasil. 2012.

OKWU, D.E. AND JOSIAH, C. Evaluation of the Chemical Composition of Two Nigerian Medicinal Plants. *African Journal of Biotechnology*, v.5, p. 357-336.2006.

OLIVEIRA, C. J. de; ARAÚJO, T. L. de. Plantas medicinais: usos e crenças de idosos portadores de hipertensão arterial. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 09, n. 01, p. 93 - 105, 2007.

OLIVEIRA, F. C.; ALBUQUERQUE, U. P.; FONSECA-KRUEL, V. S. & HANAZAKI, N. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, n. 02, p. 590-605. 2009.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G. **Fundamentos de farmacobotânica**. 2.ed. São Paulo: Atheneu. 178p. 1997.

OLIVEIRA, F.; AKISUE, G.; AKISUE, M.K. 1991. **Farmacognosia**. São Paulo: Atheneu.

- ÖZDEMİR, A.; KOCABAS, O.. Numerical Comparative Hairs of Some Lamiaceae Taxa Collected from Turkey. **Planta Daninha**, [s.l.], v. 35, p.2-7, 2 mar. 2017.
- PATON, A. A synopsis of *Ocimum* L. (Labiatae) in Africa. **Kew Bulletin**, v. 47, n. 3, p.403-435, 1992
- PEGORARO, R. L. **Avaliação do crescimento e produção de óleos essenciais em plantas de *Mentha x piperita* L. var *piperita* (Lamiaceae) submetidas a diferentes níveis de luz e nutrição.** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- PEIXOTO, A. L. **Monimiaceae.** In: Wanderley M. G. L.; Shepherd G. J. & Giulietti A. M. (eds.). Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. 2ª Ed. Hucitec, São Paulo, p.189-207. 2002.
- PERRY, L. **Ocimum** (parte do curso PSS123 de 1997). Vermont: University of Vermont, 1997. 3 p. (Apostila).
- PESSOA, D.L.R., CARTÁGENES, M.S.S. Utilização de plantas medicinais por moradores de dois bairros na cidade de São Luís, estado do Maranhão. **Enciclopédia biosfera**, Goiânia, v.6, n.11; 2010.
- PESSOA, M.J.G.; DESSOLLER, T.F.; SILVA, I.V. Comparação anatômica do rizoma e da haste caulinar de *Equisetum hiemale* (Linnaeus) sob diferentes condições de cultivo. **Cadernos de Agroecologia**. v. 9, n. 4, p. 1-12, 2014.
- PRIDGEON, A.M. Diagnostic anatomical characters in the *Pleurothallidinae* (Orchidaceae). **American Journal of Botany**, v. 69, p. 921-38. 1982.
- PROCHNOW, D. **Caracterização morfo-anatômica e metabólica de espécies do gênero *Cymbopogon*: uma contribuição para o melhoramento das espécies.** 2018. 104 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pósgraduação em Agronomia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.
- PUHL, M.C.M.N.; MILANEZE-GUTIERRE, M.A.; NAKAMURA, C.V. e CORTEZ, D.A.G. 2007, Morfoanatomia das Folhas e dos Caules Jovens de *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verl. (Bignoniaceae), Latin American **Journal of Pharmacy**. v.26, n.2, p. 224-229.
- RADFORD, A. E., W. C. DICKISON, J. R. MASSEY, C. R. BELL. **Vascular Plant Systematics.** Harper and Row Publishers, New York.1976

RAMOS, J. O. Vitrines da periferia: Um breve olhar sobre o híbrido e o kitsch expostos na feira da cidade operária. **Revista Cambiassu**, v. 18, n. 4, p. 208-232. 2008.

RÊGO, C. A. R. M.; ROCHA, A. E.; OLIVEIRA, C. A.; PACHECO, F. P. F. Levantamento etnobotânico em comunidade tradicional do assentamento Pedra Suada, do município de Cachoeira Grande, Maranhão, Brasil. **Acta Agronômica**. v. 65, n. 3, p. 284-291.2016.

RIBEIRO, F. F.; CONCEIÇÃO, L. O.; AOYAMA, E. M.; FURLAN, M. R. Boldo verdadeiro x boldo falso: caracterização morfo-anatômica foliar. **Visão Acadêmica**, v. 18, p. 4-17, 2017.

ROCHA, H.C.; COSTA, C.; CASTOLDI, F.L.; CECCHETTI, D.; CALVETE, E.O.de.; LODI, B.S.dos. Perfil socioeconômico dos feirantes e consumidores da Feira do Produtor de Passo Fundo, RS. **Ciência Rural**, Passo Fundo, p.1-5, 2010.

ROCHA, F. A. G.; ARAÚJO, L. S. G.; LIMA, T. G. D.; SILVA, E. R.; SILVA, P. A.; GUNDIM, M. K. M.; ARAÚJO, M. F. F.; COSTA, N. D. L. Características Do Comércio Informal De Plantas Medicinais No Município De Lagoa Nova/RN. **HOLOS**, n.29, V. 5, p.264-281. 2013.

SÁ, R.D. **Estudo farmacognóstico de *Chenopodium ambrosioides* L. (*Chenopodiaceae*)** (dissertação). Recife. Universidade Federal de Pernambuco; 2013. 104p.

SALES, M.D.C.; SARTOR, E.B.; GENTILLI, R.M.L. Etnobotânica e Etnofarmacologia: medicina tradicional e bioprospecção de fitoterápicos. **Revista Salus**, v.1, n. 1, p. 17-26, 2015.

SALMAKI, Y.; ZARRE, S.; LINDQVIST, C.; HEUBL, G.; BRÄUCHLER, C.; Comparative leaf anatomy of *Stachys* (Lamiaceae: Lamioideae) in Iran with a discussion on its subgeneric classification. **Plant Systematics and Evolution**, v. 294, p. 109-125, 2011.

SANTOS, G. S.; CORREA, X. R. Diversidade genética de *chenopodium ambrosioides* da regio cacaueira da Bahia com base em marcadores RAPD. Pesquisa **Agropecuaria Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 1, p. 161-164, jan. 2006.

SANTOS, H.S.; SILVA, A.A.; FAVARIN, S.; CREMASCO, C.P.; NARITA, N. 2009. Perfil socioeconômico do feirante, procedência e quantidade comercializada de hortaliças

na feira central de Presidente Prudente - SP. **Horticultura Brasileira**. v. 27, n. 2. São Paulo, p. 1270-1277, 2009.

SANTOS, K.L.E.dos.; SILVA, C.A.da.; COSTA, J.G.A.de.; SANTOS, C.A.dos.; MENDES, V.F.; LUZ, C.M.; OLIVEIRA, R.F.de. VIII Semana De Ciência e Tecnologia IFMG., 2015, Bambuí. **Análise do perfil socioeconômico dos feirantes da cidade de Bambuí – MG**. Bambuí: Instituto Federal de Minas Gerais. 5 p. 2015.

SANTOS, M.R.A.; INNECCO, R.; FERNANDES, C.F. Efeitos da altura de corte de erva-cidreira (*Lippia alba*) na produção de biomassa e óleo essencial. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento** / EMBAPA Rondônia, 35:1677-8618 (2006).

SANTOS-FILHO, F.S.; ALMEIDA JR., E.B.; SOARES, C.J.R.S.; ZICKEL, C.S. 2015. **Flora and woody vegetation structure in an Insular area of restinga in Brazil**. International Journal of Ecology and Environmental Sciences, 41(3-4): 147-160.

SARMIENTO, Y.; PEDRAÇA, S.A. dos.; LACERDA, S.C.A. dos.; CARVALHO, P.C.K.de. **As mulheres feirantes de Manaus: uma reflexão sobre o papel da mulher no mercado de trabalho informal**. In: XX Encontro Nacional da Rede Feminista Norte e Nordeste de Estudos e Pesquisa sobre Mulher e Relações de Gênero. 2018, Salvador. Anais Eletrônicos. Salvador: Universidade Federal da Bahia – UFBA, 2018. Disponível em: < <http://www.sinteseeventos.com.br/site/redor/G6/GT6-34-Yunier.pdf> > . Acesso em: 17/01/20.

SCHENKEL, E.P. **Cuidado com os medicamentos**. As plantas medicinais, os chás e os fitoterápicos. Porto Alegre: Saga, Deluzzata; 1995

SCHULZ, V.; HÄNSEL, R.; TYLER, V. E. **Fitoterapia racional: um guia de fitoterapia para as ciências da saúde**. São Paulo: Manole, 2002. 386 p.

SCHWANZ, M. **Desenvolvimento e validação de método analítico para quantificação da boldina em *Peumus boldus* mol. (monimiaceae) e avaliação preliminar de sua estabilidade**. 2006. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SCHWANZ, M. FERREIRA, J.J.; FRÖEHLICH, P.; ZUANAZZI, S.A.J.; HENRIQUES, T.A. Análise de metais pesados em amostras de *Peumus boldus* Mol. (Monimiaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.1, p.98- 101, 2008.

SENNA, L., 2016. **Dysphania** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB139867> Acesso em: 05/01/2020.

SILVA, A.; AMARANTE, C. Determinação de metais nas folhas e chás de pariri (*arrabidaea chica*), por espectroscopia de absorção atômica, oriundas da feira do ver-opeso e distrito de mosqueiro (pa). **Enciclopédia Biosfera**. v. 16, n. 29, p.1-15. 2019.

SILVA, A.A.J da. **Plantas medicinais conhecidas dos moradores do distrito de Riozinho, Cacoal/RO e aspectos morfoanatômicos, histoquímicos e fitoquímicos de Fridericia chica (Bonpl.) L. G. Lohmann - crajiru - Bignoniaceae**. 2019. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós Graduação em Botânica, INPA, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2019.

SILVA, F. de L.; SUGAUARA, E. Y. Y.; MAGALHÃES, H. M.; PASCOTTO, C. R.; COLAUTO, N. B.; LINDE, G. A.; GAZIM, Z. C. Atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Cymbopogon citratus*. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 17, n. 3, p. 181-184, jul./set. 2014.

SILVA, J.A. 2017, **Desenvolvimento de nanodispersões à base de folhas de pariri (Fridericia chica (Bonpl.) L. G. Lohmann)**, Dissertação (Mestre em Biodiversidade Tropical), Universidade Federal do Amapá, Macapá, 46p.

SILVA, M. A. L. da; MARQUES, G. S.; SANTOS, T. M. F. dos; XAVIER, H. S.; HIGINO, J. S.; MELO, A. F. M. de. Avaliação da composição química de *Cymbopogon citratus* Stapf cultivado em ambientes com diferentes níveis de poluição e a influência na composição do chá. **Acta Scientiarum. Health Sciences**. Maringá, v.32, n.1, p.67-72, 2010.

SILVA, M.L; ALQUINI, Y. Anatomia comparativa de folhas e caules de *Axonopus scoparius* (Flügge) Kuhl. e *Axonopus fissifolius* (Raddi) Kuhl. (Poaceae). **Rev. bras. Bot.**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 185-192.

SILVA, J. F. da.; MUNIZ, C. C. S.; COSTA, E. K. O. da; JÚNIOR, A. B. S.; MELO JUNIOR, L.C. M. Perfil Socioeconômico Dos Feirantes Da Feira Livre Da Quatorze De Março, Capanema, Pará, Brasil. **II Congresso Internacional das Ciências Agrárias**, Capanema, p.1-5, 2017.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2007.

SIMÕES, C.; OLIVEIRA, M.; MENTZ, A. L.; SCHENKEL, E.P.; IRGANG, E.B.; STEHMANN, R.J. **Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Editora da UFRS, 1995.

SIMON, J.E. **Basil**. West Lafayette: Purdue University, 1995. 6 p. (Boletim)

SMITH, F. H.; SMITH, E. C. Anatomy of the inferior ovary of *Darbya*. **American Journal of Botany**, v. 29, p. 464- 471, 1942.

SINGAB, A, N.B.; EL-AHMADY, S. H.; LABIB, R.M.; FEKRY, S.S.. Phenolics from *Kalanchoe marmorata* Baker, Family Crassulaceae. **Bulletin Of Faculty Of Pharmacy, Cairo University**, [s.l.], v. 49, n. 1, p.1-5, 2011.

SOARES, Carlos Alves. **Remédios naturais**. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.

SONAGLIO, D.; ORTEGA, G. G.; PETROVICK, P. R.; BASSANI, V. L. **Desenvolvimento tecnológico e produção de fitoterápicos**. In: SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Porto Alegre/Florianópolis: Universidade/UFRGS/UFSC, 2000. p. 221-258.

SOUZA, E. S., SILVA, P. (2009). Perfil socioeducacional e identidade do feirante de Itabaiana– SE. **Revista Psicologia & m foco**, 2(1): 66-76.

STERN, M. **Conheça a Fitoterapia**. 2013. Disponível em: .
<http://www.saudenainternet.com.br/portal_saude/conheca-a-fitoterapia.php>. Acesso em: 15/11/2019.

TAFFARELLO, D. 2008. **Extratos de *Arrabidaea chica* (Humb & Bompl.) Verlot obtidos por processos biotecnológicos: Otimização da extração e avaliação farmacológica**, Dissertação (Programa de pós-graduação em Biotecnologia). USP/ Instituto Butantan/ IPT, São Paulo, 115p.

THE PLANT LIST. *Friderichia chica* (Bonpl.) L. G. Lohmann. 2012. Disponível em: <<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-317403>>. Acesso em: 30/01/2020.

TURNER, G. W.; GERSHENZON, J.; CROTEAU, R. B. **Distribution of peltate glandular trichomes on developing leaves of peppermint.** *Plant Physiology*, v. 124, p. 655 – 663. 2000.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura?. **Química Nova**, vol.28, n.3, pp. 519- 528.2005.

VERDAM, M.C.S.; SILVA, C.B. da. O estudo de plantas medicinais e a correta identificação botânica. **Visão acadêmica**, v.11, n.1, p.7-13, 2010.

VIEIRA, P. R. N. **Atividade Antifúngica dos Óleos Essenciais de Espécies de Ocimum Frente A Cepas de Candida SPP. E *Microsporium canis*.** Universidade Estadual do Ceará, 2009. Disponível em: <http://www.uece.br/ppgc/dmdocuments/priscila_vieira.pdf>. Acessado em: 23/01/20

VIEIRA, R. F.; GOLDSBROUGH, P.; SIMON, J. E. Genetic diversity of basil (*Ocimum* spp.) based on RAPD markers. **J. Amer. Soc. Hort. Sci.** v. 128, n. 1, p. 94- 99, 2003.

VIEIRA, R. F.; GRAYER, R. J.; PATONB, A.; SIMON, J. E. Uso de marcadores químicos no estudo da diversidade genética de *Ocimum gratissimum* L. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Maringá, v. 12, supl., p. 126-129, 2002.

VIEIRA, R. F.; SIMON, J. E. Chemical characterization of basil (*Ocimum* spp.) found in the markets and used in traditional medicine in Brazil. **Economic Botany**, v. 54, n. 2, p. 207-216, 2000.

ZENI, A. L. B.; PARISOTTO, A. V.; MATTOS, G.; HELENA, E. T. S. Utilização de plantas medicinais como remédio caseiro na Atenção Primária em Blumenau, Santa Catarina, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 8, p. 2703-2712, 2017.

7 – APÊNDICES

- **Apêndice A:** Questionário semiestruturado utilizado para realização das entrevistas.

QUESTIONÁRIO

Dados do Entrevistado:

- 1- Mulher () Homem () Idade: _____
- 2- Grau de Escolaridade: _____
- 3- Cidade onde mora: _____
- 4- Cidade Natal: _____
- 5- Exerce alguma outra profissão? () Sim () Não
Qual? _____
- 6- Há quanto tempo trabalha com plantas medicinais?

- 7- Com quem obteve o conhecimento sobre o uso de plantas como medicamentos naturais?

- 8- Onde as plantas que você comercializa são adquiridas?

- 9- Você sabe onde e como é feito o cultivo dessas plantas? () Sim () Não

- 10- Como reconhece o tipo de planta que comercializa?

- 11- Você costuma utilizar as plantas que comercializa? () Sim () Não

- 12- - Quais as principais plantas que o senhor (a) comercializa?

Nome popular da Planta	Indicação	Parte Utilizada	Forma de Preparação (uso externo, chá, infusão, garrafada...)

- 13- O senhor (a) conhece alguma planta tóxica? () Sim () Não
Quais? _____