



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
CURSO DE BIOLOGIA - LICENCIATURA

MAÍRA DO CARMO LEMES

**Eficácia da (*Schinus molle L.*) Aroeira Salsa no tratamento da
depressão (Revisão bibliográfica)**

Goiânia
2021

MAÍRA DO CARMO LEMES

Monografia apresentada à Escola de Formação de Professores e Humanidades da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Maria Vilma Sousa Morais Ms

Goiânia 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e Nossa Senhora por ter guiado meus passos até esse momento, por ser meu amigo, me guiar e carregar em seus braços, me dando discernimento, sabedoria, paciência e colocando pessoas que me ajudaram a crescer.

A minha mãe e meu pai, que estão em outro plano, mas tenho certeza que estão comigo felizes nessa minha grande caminhada e conquista. Aos meus familiares: amados filhos Arthur e Mariana, ao meu esposo Flávio, amigo e companheiro e a minha irmã Milena, que tanto me ajudou. Agradeço a todos vocês que sempre me apoiaram e estiveram sempre ao meu lado durante essa etapa da minha vida!

A minha orientadora Maria Vilma, tão carinhosa e resiliente, por todo o aprendizado e oportunidades que me deu, por não me deixar desistir me levantando em tantas horas difíceis. As assistentes sociais da PUC: Verinha, Karen, Zeilma e a psicóloga Wandiana da PUC, sendo Anjos em minha vida, pois tiveram uma grande importância nessa caminhada, sempre me ajudando e apoiando! Ao coordenador e professor, Helder, que depois de tantos anos afastada, oportunizou o retorno e finalização do meu curso.

Aos professores da banca : Msc Maria das Graças Freitas de Carvalho e José Wellington Gomes da Silva Lemos ,onde com eles pude aprender enriquecendo minha defesa com suas correções.

Aos meus tantos amigos, que nem tem como citar nomes, mas agradeço pelo incentivo e força que sempre me deram

Por fim, meus sinceros agradecimentos àqueles que me viram chorar e sorrir nessa luta e caminhada, acompanhando os momentos felizes e principalmente os momentos tristes, saiba que todos são parte dessa conquista!

Gratidão!

RESUMO

A *Schinus molle* é uma árvore pertencente à família Anacardiaceae, originária da América do Sul, e que tem sido introduzida na maior parte das zonas tropicais e subtropicais do mundo. Porte ornamental e de pequeno porte, é usada para enfeitar calçadas, jardins, parques, praças e bosques de grandes centros urbanos. Objetivos do presente trabalho? Estudos farmacológicos realizados com extratos de *Schinus molle* evidenciaram que ela exerce vários efeitos biológicos. De uso medicinal, popularmente conhecida por tratar várias doenças, dentre elas a depressão. Os fármacos disponíveis no mercado para o tratamento da depressão estão associados com vários efeitos colaterais indesejáveis. As terapias à base de plantas podem ser alternativas eficazes no tratamento de depressão, sem causar efeitos colaterais e sendo de custo baixo. Apesar do uso popular de *Schinus molle* para tratar a depressão não há evidências científicas sobre o potencial efeito dessa planta (Taylor, 2005). A farmacoterapia a partir de plantas medicinais para as doenças psiquiátricas, incluindo a depressão tem progredido significativamente na última década (ZHANG, 2004). O potencial efeito antidepressivo do extrato hexânico e etanólico de folhas *Schinus molle* foi investigado no teste de suspensão da cauda do rato (TST), um modelo preditivo de depressão, indicando um efeito específico antidepressivo, o TST, semelhante ao resultado produzido pelo clássico antidepressivo fluoxetina, seu efeito antidepressivo está dependente sobre a sua interação com o serotoninérgico, noradrenérgicos e dopaminérgicos.

Palavras-chave: *Schinus molle*, depressão, plantas medicinais, Medicamentos fitoterápicos, fitoterapia.

ABSTRACT

Schinus molle L. is a pepper tree belonging to the family Anacardiaceae. It is native to South America, but has been introduced to most tropical and subtropical areas of the world (Taylor, 2005). Pharmacological studies conducted with Schinus molle extracts where this plant exerts various biological effects. Among other uses it is popularly employed for the treatment of depression which is a common disorder associated with high rates of chronicity, relapse and relapse. Psychosocial and physical impairment in a high suicide rate currently available therapy for the treatment of pressure is often associated with several undesirable side effects this is able and only effective in a certain part of the population. Herbal therapy can be effective alternatives in treating depression, despite the popular use of Schinus molle to treat depression (Taylor, 2005) there is no scientific evidence on the potential effect of this plant in animal models of depression. Pharmacotherapy from medicinal plants for psychiatric disorders including depression has progressed significantly in the last decade (ZHANG, 2004). The antidepressant like effect of hexanic and ethanolic extract of Schinus molle leaves was investigated in the rat tail suspension test (TST), a predictive model of depression, indicating that the hexanic extract of Schinus molle produces a specific antidepressant effect in the predictive model for antidepressant properties, the TST, similar to the result produced by the classic antidepressant fluoxetine, its antidepressant effect is dependent on its interaction with serotonergic, noradrenergic, and dopaminergic pathways. Where plants have several benefits, among them no side effects and low cost.

Keywords: Schinus molle, Aroeira salsa, depression, medicinal plants, phytotherapy.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	13
3	METODOLOGIA	14
4	Alternativas Terapêuticas	15
4.1	Características da Schinus molle	16
4.2	Schinus molle e Fins Medicinais	19
5	Depressão	25
5.1	Tratamento convencional para depressão	27
5.2	Aspecto químico da depressão	28
6	Fitoterápicos X Plantas medicinais	29
7	Características ecológicas	30
8	Toxicidade	32
9	Componentes Químicos e princípios ativos da Schinus molle	33
10	Óleos essenciais e Extratos vegetais da Schinus molle	35
11	Pesquisas com aroeira salsa (Schinus molle) para depressão	38
12	Como a Schinus molle é encontrada para uso	39
13	Bioquímica da planta	40
14	Legislação de fitoterápicos no Brasil	41
15	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
16	REFERÊNCIAS	46

LISTA DE SIGLAS

- CG-EM** Cromatógrafo a gás com espectrômetro de massas
- CCISP** Centro de controle de intoxicações do município de São Paulo
- DSM-5** Transtornos mentais
- GRAS** Administração de alimentos e medicamentos dos EUA
- IMAOs** Inibidores da monoamina oxidase
- IRSN** Inibidores de recaptura de serotonina e noradrenalina de recaptação
- MAO** Monoamina oxidase
- MTs** Medicinas tradicionais
- NPR** Nitrogênio, fósforo e potássio.
- OMS** Organização Mundial da Saúde
- OEs** Óleos essenciais
- PNPIC** Política nacional de práticas integrativas e complementares
- PNPMF** Política nacional de plantas medicinal e fitoterápico
- RDC** Resolução de diretoria colegiada
- RE** Resolução específica
- SMS** Secretaria municipal de Saúde
- SUS** Sistema Único de Saúde
- SNC** Sistema nervoso central
- TSC** Teste de suspensão de cauda
- TNF** Teste de nada forçado
- TCA** Teste de campo aberto
- TPF** Triptofano hidroxilase
- UNICEF** Fundo das Nações unidas para a infância

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Frutos da <i>Schinus molle</i>	19
FIGURA 2 Árvore da <i>Schinus molle</i>	20
FIGURA 3 Tronco da <i>Schinus molle</i>	21
FIGURA 4 Folhas da <i>Schinus molle</i>	23
FIGURA 5 Suplemento Alimentar Extrato Aroeira Salsa	39

1. INTRODUÇÃO

Desde a Idade Média, no Peru, os Incas e os povos Indígenas daquela região, já usavam a Aroeira como forma de tratamento medicinal. Considerada uma planta rica em alcaloides, sua composição contém nitrogênio, oxigênio, hidrogênio e carbono, e é usada na fitoterapia, por sua riqueza em taninos (compostos naturais chamados de polifenóis), que agem como mecanismo de defesa, em resposta, efeitos cicatrizantes, antiinflamatório, antibacteriano, fungicida, antibiótico, antiviral, gastrite, tratamento da diarreia, azia, úlceras, febre, hipertensão devido à inibição da angiotensina, polipeptídeo que estimula a constrição dos vasos sanguíneos, eficiente também para o tratamento de melasma, combate a dores, cólicas menstruais, intestinais, estomacais evitando contrações, ou seja, causando o relaxamento no abdômen, tem ação inseticida, capaz de repelir insetos, e atualmente está sendo testada no tratamento do câncer e na depressão, sendo comparados com tratamentos dos antidepressivos farmacológicos. (MEZENGA E BARRETTO, 2010).

Após a Organização Mundial de Saúde (OMS) ter decretado medidas de isolamento social como contensão para a disseminação do coronavírus, observou-se mundialmente vários reflexos na saúde da população, dentre eles a saúde mental, atingindo não apenas os profissionais da saúde, mas também toda a população mundial. Embora absolutamente necessária, o isolamento social provoca nos seres humanos uma série de alterações psicofisiológicas, uma vez que somos seres altamente sociáveis. conseqüentemente acarretou .

A procura do tratamento alternativo aumentou muito, e vem aumentando frequentemente a utilização de fitoterápicos, trazendo sua eficácia e segurança, como os medicamentos convencionais. Essa alternativa deve ganhar cada vez mais espaço e atenção dos profissionais da Saúde, principalmente os da psiquiatria, como alternativas, no tratamento para as mais diversas patologias em especial o tratamento de quadros de depressão (FEITOSA; BOHRY; MACHADO, 2011).

Os produtos naturais são responsáveis, direta ou indiretamente, em cerca de 40% de todos os fármacos disponíveis na terapia moderna. Muitas atividades

biológicas com plantas, já foram comprovadas, dentre elas, atuação no sistema nervoso central para o tratamento ou prevenção de transtornos psicossociais como a depressão e ansiedade (FAUSTINO et al., 2010, ALMEIDA et al., 2012).

O uso de plantas medicinais com propósito de recuperar e manter a saúde são uma prática constante na história da humanidade. Estima-se que 80% da população mundial, faça o uso da fitoterapia em benefício da saúde, onde várias espécies vegetais são usadas para o tratamento e profilaxia de uma variedade de enfermidades (KALIDINDI N, et al., 2015).

Os medicamentos convencionais são uma das primeiras escolhas de profissionais da área da saúde para o tratamento da depressão. Apesar de melhorarem as condições dos pacientes, possuem uma variedade de efeitos adversos como sonolência, dependência física, perda de libido, entre outros, além de terem um custo elevado. Houve um crescente uso de fitoterápicos, pelo fato de causar menos efeitos colaterais e um e terem um custo menor. O conhecimento científico sobre plantas úteis, para esses tratamentos em particular, as descritas como uso terapêutico, pode potencialmente melhorar a qualidade das prescrições, levando a uma melhoria da qualidade de vida da população (LEITÃO, 2009).

A prática da fitoterapia, utilizada durante milhares de anos, baseado em conhecimentos populares e transmitida por gerações, o uso de plantas medicinais é parte importante da cultura de uma população pois agrega os saberes populares mais fundamentais. Na atualidade, a fitoterapia é pode representar uma estratégia para a desmedicamentação da população, levando à sociedade a uma forma mais natural de vida, incentivando os estudos sobre quanto às espécies vegetais são saudáveis e seguras. (STEFANELLO, et al., 2018).

Atualmente é usada como uma fonte de novas substâncias ativas de interesse farmacêutico, ocorrendo à descoberta de novos compostos bioativos seguros e eficientes no tratando de diversas doenças (BESRA M e KUMAR V, 2018). As plantas medicinais possuem grande capacidade de produzir moléculas com atividades utilizadas para diversos fins terapêuticos (SOUTO-MAIOR et al., 2011). Os produtos naturais são responsáveis, direta ou indiretamente, em cerca de 40% de todos os fármacos disponíveis na terapia moderna. Muitas atividades biológicas com

plantas, já foram comprovadas, dentre elas, atuação no sistema nervoso central para o tratamento ou prevenção de transtornos psicossociais como a depressão e ansiedade (FAUSTINO et al., 2010, ALMEIDA et al., 2012).

Plantas com atividade psicoativa são aquelas que atuam no sistema nervoso central com ação calmante, estimulante ou alucinógena (Menezes Filho et al., 2020).

Aroeira Salsa (*Schinus molle*) é uma planta originária da América do Sul. Além da Aroeira salsa existem mais três tipos como Aroeira-vermelha, Aroeira-brava, e verdadeira. Conhecida pelos nomes populares de Aroeira salsa, Aroeira mole, Aroeira periquita, (Borella et al., 2011), são consideradas pelo saberpopular como um dos poucos antidepressivos naturais, sendo c uma alternativa no tratamento da depressão, que é a planta de interesse abordada no trabalho.

A depressão uma das doenças psíquicas de maior prevalência no século 21é, tendo o título de mal do século XXI. A depressão é uma doença psicológica que atinge milhares de pessoas em todo o mundo, sendo a causa de um alto número de suicídios. É caracterizado por um distúrbio mental, transtorno afetivo, por uma tristeza intensa e de longa duração, que pode causar perda de interesse em atividades, prejudicando o dia a dia do indivíduo.

A depressão, pode ser confundida com tristeza, desânimo e mau humor, e pode se desenvolver em qualquer faixa etária. Quando passamos por momentos difíceis em nossas vidas, é comum ficarmos tristes, desanimados e mal humorados, sentimos por alguns dias, depois tocamos a vida adiante, onde na depressão isso não acontece, permanecendo esses sentimentos, o indivíduo sofre por semanas, caminhando por um estado profundo de vazios e comportamentos destrutivos, a pessoa compromete o serviço, estudos, o comer, dormir e outras atividades simples do dia a dia. Atualmente substituir remédios farmacológicos por um tratamento com plantas medicinais tem eficácia parecida ou igual além do baixo custo, sem efeitos colaterais. Neste sentido uma das perspectivas do presente trabalho é mostrar as propriedades e eficácia do uso da Aroeira salsa para o tratamento e/ou prevenção da depressão.

O Brasil é um país que tem uma grande diversidade vegetal considerada uma das maiores do mundo, apresentando aproximadamente 55.000 espécies catalogadas de um total estimado entre 350.000 a 550.000 e dessas espécies muitas apresentam atividades biológicas (BRASIL, 2006).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo revisar a literatura sobre a eficácia da Aroeira salsa (*Schinus molle*) no tratamento de depressão, como medicamento, considerando a segurança de seu uso contínuo sem causar intoxicação.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Descrever características biológicas da Aroeira salsa (*Schinus molle*);
- Elucidar o tratamento de fitoterápicos;
- Relatar os aspectos gerais sobre a depressão;
- Identificar riscos de toxicidade da Aroeira salsa;
- Identificar os principais compostos químicos da Aroeira salsa;
- Descrever os efeitos da Aroeira salsa (*Schinus molle*) no organismo;
- Relatar a eficácia e segurança da Aroeira salsa (*Schinus molle*) para o tratamento de depressão.

3 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido através de métodos de revisão bibliográfica, que teve como propósito reunir e resumir todas as informações científicas sobre a *Schinus molle* buscando sua eficácia no tratamento da depressão.

Para construção da revisão bibliográfica foi levada em consideração as seguintes etapas: definição dos problemas e objetivos da pesquisa, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão das publicações pertinentes ao objetivo do trabalho, leitura de resumos e seleção dos artigos.

Electronic library online (SCIELO), periódicos capes e pubmed. Dos artigos 40 selecionados 24 apresentaram as informações necessárias sobre o tema, além de citar os critérios de inclusão para selecionar os artigos, entre eles, pesquisas que ressaltassem a utilização da *Schinus molle* no tratamento de depressão e seus resultados.

Foram realizadas as leituras dos títulos de cada 40 artigos e seus resumos, selecionando 22 e examinando a relação do estudo com a questão e levantamento para investigação da eficácia e resultados da *Schinus molle*.

4 ALTERNATIVAS TERAPÊUTICAS

Plantas são reconhecidas como uma espécie vegetal, geralmente fixas em um determinado local, no qual retiram os elementos necessários para sua sobrevivência. Além disso, estabelecem relações com o ambiente e com outros seres vivos. onde As plantas podem se reconhecidas como espécie vegetal rasteira, herbácea ou arbustiva. O termo planta medicinal utilizado é para expressar o tipo de planta que tem aplicação medicinal, voltada à prevenção ou tratamento de uma doença, bem como alívios de determinados sintomas. Possuindo propriedades de cura (MEZENGA E BARRETTO, 2010).

Nos últimos anos, as plantas medicinais tornaram-se o foco crescente de importância global, apresentando repercussões tanto sobre a saúde mundial quanto no comércio internacional (BALBINO e DIAS, 2010). O uso de plantas para o tratamento, da cura e prevenção de doenças, é uma das mais antigas formas de terapia (referencia?) Esse parágrafo carece de mais informação.

As plantas têm sido consideradas uma alternativa eficaz entre outros agentes terapêuticos na cura e prevenção de...?, sendo responsáveis pelo tratamento de várias doenças, como os transtornos psiquiátricos, que reduzem a qualidade de vida indivíduo provocando desconforto emocional, alteração da rotina habitual e sofrimento ou comprometimento de ordem psicológica, mental ou cognitiva. Dentre esses transtornos, temos a depressão que se caracteriza por tristeza ou irritabilidade, desinteresse ou desprazer, sentimento de culpa ou baixa autoestima, distúrbios do sono no apetite, fadiga dificuldades cognitivas e ideias recorrentes de morte (FAUSTINO et al., 2010; ALMEIDA et al., 2012).

Diferentes regiões do mundo vêm registrando o uso de plantas medicinais com efeitos psicotrópicos, oferecendo várias opções de substâncias potencialmente ativas que podem atuar na farmacologia moderna (Zhang, 2014). Atualmente quase 25% das drogas convencionais, são originadas diretamente ou indiretamente de plantas, como: ioimbina, efedrina, galantamina, tubocarina. Sendo que diversas dessas foram descobertas através de estudos em comunidades indígenas (De Smet, 1997; Carlini, 2003; Houghton e Seth, 2003; Zhang et Al., 2004). A Ásia e América Latina fazem uso extensivo de plantas medicinais como remédio para tratamento de diversas

doenças, sendo uma prática comum nesses continentes (Schmourlo et al., 2005., Ruffa et al., 2002).

Na medicina popular os praticantes, possuem elevado conhecimento de fitoterapia no tratamento das mais diversas doenças. Dependendo da região esses praticantes recebem diferentes denominações, sendo os mais conhecidos monteiros, rezadores e benzedeiros, as parteiras e os raizeiros. Eles atuam prescrevendo os produtos medicinais que seus parentes e amigos conhecem, compartilhando as informações sobre esses produtos e essa prática popular de saúde. (MEZENGA E BARRETTO, 2010). Segundo a OMS, 65% a 80% da população dos países em desenvolvimento dependem das plantas medicinais como única forma de acesso aos cuidados básicos (Calixto, 2005). As observações populares sobre o uso e eficácia de plantas medicinais de todo mundo, fortalece a prática do consumo de fitoterápicos, tornando válidas as informações terapêuticas que foram sendo acumuladas durante séculos (VEIGA-JUNIOR, 2008).

Na medicina popular e na medicina ocidental é clara a distinção entre uma planta tóxica e uma planta medicinal, pois ela se faz pela observação dos sintomas que a planta produz sobre o organismo nesse sistema, de modo que aquelas consideradas como medicinais vão se destacando na própria cultura e seu uso vai crescendo na população em velocidades que dependem do meio de comunicação disponível, mas normalmente pela tradição oral entre gerações ou na mesma geração (MEZENGA E BARRETTO, 2010).

4.1 Características da *Schinus molle*

A *Schinus molle* é uma árvore pertencente a família Anacardiaceae, gênero *Schinus*, originária da América do Sul, e introduzida em várias regiões tropicais e subtropicais do mundo, incluindo o sul do Brasil (Taylor, 2005b; Lorenzi e Matos, 20020), do Uruguai e do Nordeste da Argentina, apresentam espécies encontradas na África e Malásia (LORENZI; SOUZA, 2005), no Brasil ocorre principalmente de Pernambuco ao Rio Grande do Sul em diversos tipos de formações vegetais (CARVALHO et al., 1994). De porte ornamental por causa dos seus ramos pendentes, facilmente podável, utilizadas no paisagismo de ruas, avenidas, jardins e parques, ocorrendo também em algumas regiões como plantas invasoras, como observado no estado da Flórida, Estados

Unidos (RAMIRES-ALBORES et al., 2016; ZONA ,2015). Conhecida pelos nomes populares de Aroeira salsa, Aroeira mole, Aroeira-da-praia, Aroeira-vemelha, Corneíba, Fruto-de-sabiá, Pimenteiro, Chorão, Aroeira periquito, Aroeira mansa, Aroeirinha, Anacuíta e Aroeira-de-folha-de-salsa (FENNER et al., 2006). Segue dados de caracterização.

Popular: Aroeira salsa
Nome científico: Schinus molle
Família: anacardia (Anacardiaceae)
Origem: América do Sul
Época de semeadura: o ano todo
De vida: perene
Nativa de clima: tropical e subtropical.

Espécie arbórea, alcança de 4 a 8 m de altura, ramos pendentes e charmosos, com folhas delicadas, pequenas e lineares. Florescência esbranquiçada formam-se cachos, atraem abelhas. A família Anacardiaceae tem em torno de 80 gêneros, 81 a 873 espécies, se localizam tanto em ambientessecos quanto úmidos, especialmente nas regiões tropicais e subtropicais de todo o mundo, compreendendo até as regiões temperadas (PELL et al., 2011). Schinus molle apresenta aproximadamente 37 espécies, , das quais 11 são encontradas no Brasil (Dantas et al., 2019; Tlili et al; 2018).

Figura 1. Fruto da Aroeira salsa



Fonte: Francisco Miguel Merino Laguna 2009

A árvore (Fig 2) é perenifólia (troca folhas ao longo do ano), mas não caem como todas descíduas e como os ipês, permanecem verdes todo o ano. Precisa ser cultivada em solo drenável, necessita de luz e sol pleno, contudo se adapta em sombras leves de outras árvores altas. De regra moderada não tolera solos encharcados, possui óleo essencial em todos os órgãos vegetativos, podendo ser produzido extratos benéficos em atividades fitoterapêuticas (CHORINHO et al., 2017; TEIXEIRA et al., 2014).

Figura 2:: Árvore de Aroeira Salsa



Fonte: Cristina Braga, 2018.

O plantio da muda de aroeira salsa deve ser feita em solo fértil e enriquecido com matéria orgânica, irrigado regularmente com sombreamento médio e se adapta a solos secos arenosos de baixa fertilidade. É tolerante à seca e geada, pode ser encontrada à beira de córregos e dentro das matas em áreas de campo. Também pode ser plantada em regiões litorâneas com sombra (referencia?).

4.2 Schinus molle e Fins Medicinais

A Schinus molle é também utilizada para fins medicinais, pois apresentam alto potencial terapêutico podendo em doses adequadas atuar como importantes medicamentos. Alguns produtos do metabolismo secundário da Aroeira salsa estão presentes em folhas, cascas e raízes. (SCOPEL et al., 2013).

O córtex (Fig 3) da Aroeira salsa produz resina usada na medicina popular

devido propriedades antiespasmódica, antirreumática, antiinflamatória, cicatrizante, adstringente, diurética; a fim de tratar infecções nos brônquios, inflamação de pele, tumores, ansiedade, depressão. Possuem folhas e frutos produtores de óleos essenciais, que são bastante utilizados por apresentarem metabólicos com propriedades antimicrobianas, antifúngicos, anti-inflamatórios, antiespasmódica, antipiréticos e cicatrizantes, combatendo também taquicardia, azia, gastrite, bronquite, reumatismo, é relaxante muscular, reduz melasmas e além de ser um excelente repelente para insetos. Possuem ações farmacológicas e também na aromaterapia (SANTOS et al., 2007). Além de grande importância para tais fins, esses metabólicos apresentam funções fisiológicas no próprio metabolismo da planta e podem atuar interagindo com outras plantas, podendo ser chamadas de aleloquímicos (referencia?).

Figura 3: Tronco da Aroeira salsa



Fonte: arbore.net: Aroeira-salsa (Schinus molle L.)

Dentre as substâncias do metabolismo secundário identificadas na *Schinus molle* encontra-se: flavonoides, taninos e terpenos (SANTOS et al., 2007). Essas substâncias além de apresentar importância no metabolismo do vegetal e ser fonte de interesse para estudos farmacêuticos podem oferecer às plantas a capacidade de interagirem com outras plantas e organismos, impactando no ambiente adjacente. São denominadas Aleloquímicos e apresentam grande importância na adaptação das espécies e na organização de comunidades vegetais por meio de alelopatia. (FERREIRA; AQUILA, 2000).

A alelopatia é um fenômeno químico-ecológico no qual metabólitos secundários produzidos por uma espécie vegetal são liberados no ambiente interferem na germinação e no desenvolvimento de outros seres vivos do mesmo habitat (VARANDA, 2006), essa denominação pode ser dada a qualquer efeito direto e indireto, danoso ou benéfico que uma planta exerce sobre a outra (FERREIRA, 2004).

No uso medicinal as cascas e folhas secas da Aroeira são utilizadas contra febres problemas de trato urinário, cistite a uretrite, diarreia blenorragia, tosse e bronquite, problemas menstruais com excesso de sangramento, gripes e inflamações

geral. Sua resina indicada para o tratamento de reumatismo e ínguas, além de servir como purgativo e combater doenças respiratórias. Emprega-se também contra blenorragia, bronquites, orquites crônicas e doenças urinárias. A resina é usada externamente como cicatrizante e para dor de dente, a resina amarelo claro proveniente das lesões das cascas, é terapêutica de larga aplicação entre os sertanejos como tônico, nos casos de quem usam cascas (PIVA M.G et al., 2002). A bebida da resina age como purgativo no intestino serve também como revigorante. A resina é um ótimo remédio caseiro para aplicar diretamente no dente para aliviar dor de dente.

Tem efeito contra reumatismo, e infecções bacterianas do tipo erisipela. Os ramos são empregados no tratamento de doenças respiratórias e doenças das vias urinárias enquanto as folhas (Fig 4) têm propriedades balsâmicas destacadas na forma de infusão banhos tônicos e loções tratamento de úlceras erupções e feridas (BARROSO et al., 2009; TORRES et al., 2016). Dos folíolos obtém se substâncias cicatrizantes, os frutos possuem propriedades diuréticas. Em tese todas as partes dessa espécie possuem fins medicinais (TORRES et al., 2016).

Figura 4: Folhas da Aroeira salsa



Fonte: Cristina Braga 2018

Estudos comprovaram que tem propriedades depurativas usadas contra infecções uterinas em geral, sendo muito usado no tratamento de diarreias e nas hemoptises (DOS SANTOS et al., 2007). Os testes para ação analgésica encontraram baixa atividade depressora no sistema nervoso central (SNC). No entanto, após o fracionamento do extrato de *Schinus molle* com a participação de hexano/diclorometano, foram observados bons resultados para analgesia, causando inibição total da atividade motora, bem como reduzindo o significativamente o limiar da dor ao estímulo químico (Barrachina et al. 1997). Sabe-se que essa goma tem sido utilizada para o tratamento de distúrbios digestivos e como um purgante conhecido como 'American Mastic' (SIGRIST; 2012).

O óleo essencial é rico em hidrocarbonetos monoterpênicos, alguns sesquiterpenos e fenóis, apresentando importantes propriedades medicinais (SANTOS 2010; CORRÊA, 2013). Destaca-se a ação antimicrobiana contra vários tipos de bactérias e fungos e contra vírus de plantas, bem como atividade repelente contra a mosca doméstica, o óleo essencial, rico em monoterpenos, é indicado também em distúrbios respiratórios, eficaz em micose, candidíase e alguns tipos de câncer. E como antiviral e bactericida, possui ação regeneradora dos tecidos e útil em

escaras, queimaduras e problemas de pele, e ansiedade e depressão (LORENZI, HARRI et al., 1992).

Em muitos estudos in vitro, extratos da folha da Aroeira demonstram ação antiviral contra vírus de plantas, e apresentaram efeitos citotóxicos para nove tipos de câncer das células. Em banhos é utilizado o decocto da casca da Aroeira para combater as feridas malignas referencia?.

Estudos farmacológicos realizados com extratos de *Schinus molle* mostraram que esta planta exerce várias atividades, entre elas: anti-hipertensiva (Bello et al., 1996; Olafsson et al., 1996), antitumoral (Ruffa et al., 1998), anti-inflamatória (Yuequinet al., 2003) e analgésica (Barrachina et al., 1997). Além disso, estudos com extrato metanólico dessa planta mostraram ação citotóxica contra carcinoma hepatocelular humano in vitro (Ruffa et al., 2002) e experimentos com triterpenos e flavonoides isolados dos frutos dessa planta mostraram que esses compostos possuem atividade anti-inflamatória em um modelo crônico de inflamação (Yueqin et al., 2003). Os triterpenos constituem um dos principais componentes dos frutos de *Schinus molle* (Pozzo-Balbi et al., 1978).

Possuem diversos usos tradicionais, sendo usada como condimento, fitoterápico, e no preparo de bebidas, tendo sido introduzida em vários países, porém possui alto potencial invasivo, possuem folhas e frutos que contém óleos essenciais picantes que são bastante utilizados na medicina por apresentarem propriedades antimicrobianas, antifúngicas, anti-inflamatórios, antiespasmódicos, cicatrizantes e antidepressivos (SANTOS et al., 2007).

5 DEPRESSÃO

A depressão é um transtorno de humor que se vem atingindo de forma crescente a população mundial, constituindo um problema de saúde pública. A prevalência aumentou em 2021, decorrente da pandemia e das medidas restritivas. A depressão é considerada um tipo de transtorno de humor que provoca alterações mentais, corporal, distúrbio do humor, um conjunto de sintomas que podem durar semanas, meses ou anos, alterando a capacidade do indivíduo de realizar suas atividades normais e interferindo de forma negativa nas dimensões pessoal, social e profissional. (FEITOSA; BOHRY; MACHADO, 2011).

Manifesta-se através de alterações psicológicas, comportamentais e fisiológicas, apresentando altos índices de cronicidade, recaída e recorrência, além de prejuízos físicos e psicossociais sendo considerado fator de risco para o desenvolvimento de doenças arteriais coronarianas e isquemia cerebral, além de também estar associada com alto índice de suicídio (NEMEROFF E OWENS, 2002. NESTLER et al., 2002). A tendência da população em geral de desenvolver algum episódio de depressão significativo em algum período da vida é cerca de 10% a 25%, sendo que cerca de 4% apresenta Síndrome Depressiva Grave. A prevalência da patologia é maior para mulheres (5 a 20%) do que em homens (3 a 12%) (et al., 2005). Ocorrendo em adultos jovens e em crianças.

Sugiro retirar, desnecessário A depressão é uma doença multicausal, e sua etiologia envolve fatores genéticos, causas orgânicas e psicológicas, fatores de risco que podem colaborar para o diagnóstico de depressão: stress excessivo, traumas, abuso, vícios como drogas e álcool, diagnóstico ou conviver com doenças, dores crônicas, deficiência de neurotransmissores, alterações nas estruturas do cérebro, doenças cerebrais, distúrbios do sono e familiares com doença mental (pai, mãe e irmãos). Os principais sintomas são: sentimento patológico de culpa, falta de esperança na vida, pensamentos ruins, sentimentos de inutilidade, aumento ou redução de apetite, insônia, raiva, irritabilidade, inquietação, fadiga constante, problema digestivo, dificuldade de concentração e muitos outros.

Como parte do tratamento, o indivíduo precisa de acompanhamento psiquiátrico e psicológico, além do tratamento com medicamentos. Atualmente existem mais de 30 opções de medicamentos antidepressivos, esses medicamentos atuam

regulando e modulando os neurotransmissores, dentre eles: serotonina, dopamina e noradrenalina (MIRANDA et al., 2013).

Segundo DUAIBI e Silva (2014) os critérios utilizados para o diagnóstico e classificação dos estados depressivos encontram-se no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) e para o diagnóstico de um episódio depressivo é necessária constatação de no mínimo 5 sintomas (quadro), sendo um deles obrigatoriamente humor deprimido ou perda de interesse ou satisfação em quase todas as atividades, presentes na maior parte do tempo com uma duração mínima de duas semanas (American Psychiatry Association, 2014).

Quadro 2: Critérios diagnósticos para depressão

Sintoma obrigatório	Sintomas que podem estar presentes	Duração
humor deprimido ou perda de interesse ou satisfação em quase todas as atividades	Colocar os sintomas - Alterações de peso	2 semanas

Importante ressaltar que, mesmo que o paciente preencha os critérios acima, o diagnóstico ainda não é finalizado, pois alguns itens como avaliação do risco de suicídio, investigação de história prévia de manias e a possibilidade de os sintomas serem decorrentes de outra doença associada como efeito colateral de medicamentos, são indispensáveis e podem levar um tempo para identificação (DSM, 2014).

O diagnóstico da depressão é diagnosticado por profissionais capacitados realizado mediante uma entrevista clínica, através da escuta atenta a queixas relatadas pelo paciente e busca por sintomas que possam estar sendo negligenciados ou não verbalizados. Dessa forma, dev ser desenvolvida uma investigação sobre a história do paciente, analisando os principais sintomas, frequência e duração desses (CABRAL et al ., 2015).

Diversos fatores participam do desencadeamento da depressão, entre estes podem citar os neurofisiológicos que continuam sendo alvo de pesquisa, uma vez que ainda não se encontram totalmente elucidados. A principal teoria bioquímica

da depressão é que é causada por um déficit funcional das monoaminas (MAO) como serotonina e norepinefrina, neurotransmissores relacionada ao prazer e sensação de bem-estar, ou de receptores ineficientes (LAFER; FILHO, 1999). A função do aminérgico reduzida também está implicada na fisiopatologia da depressão (RAMPELLO et al ., 2000).

A depressão representa um problema Mundial de Saúde pública devido a sua prevalência e ao impacto fisiológico. Populações de diferentes regiões do mundo tem utilizado plantas medicinais para aliviar as desordens afetivas. Esse tipo de terapia pode ser uma alternativa no tratamento de depressão e uma fonte para farmacoterapia de doenças psíquicas (ZHANG, 2004; SARRIS, 2007).

As principais drogas usadas no tratamento da depressão são agentes tricíclicos inibidores da recaptação de NA e 5-HT. Os compostos tricíclicos inibidores da recaptação de NA e 5-HT bloqueiam a receptação de NA e 5-HT pela membrana neuronal do terminal pré-simpático, aumentando sua concentração na fenda sináptica. Outros compostos como inibidores da MAO levam há um acúmulo de neurotransmissores nas vesículas sinápticas, aumentando assim a quantidade de norepinefrina liberada por impulso nervoso (NARANJO, 2001; NASH; HACK, 2002).

5.1 TRATAMENTOS CONVENCIONAIS PARA DEPRESSÃO

Em meados na década de 50 foi iniciado a farmacoterapia da depressão fazendo uso dos inibidores da monoamina oxidase (IMAOs) e dos tricíclicos. Com passar dos anos foram surgindo outras drogas para o tratamento da depressão como os inibidores específicos da recaptação da serotonina, os inibidores da recaptação da serotonina e noradrenalina e entre outros (BITTENCOURT; CAPONI; MALUF, 2013).

Farmacos para o tratamento da depressão atuam nos neurotransmissores como serotonina, dopamina e noradrenalina, que são neurotransmissores responsáveis pelo humor e respostas emocionais. Os antidepressivos atuam na melhora nos sintomas do paciente, por aumentarem esses neurotransmissores que estão diminuídos na doença. No tratamento farmacológico convencional da depressão leve e moderada os antidepressivos mais utilizados são classificados em quatro grandes grupos: ADT (imidepressã, amitriptilina nortriptilina) IMAO (iproniazida, fenelzina, amiflamina), ISRS (fluoxetina, venlafaxina e sertralina), e IRSN (Inibidores de Recaptura de Serotonina e Noradrenalina de recaptação) (AGUIAR. 2011).

Já mencionados Estes fármacos proporcionam uma remissão completa para cerca de 70% dos indivíduos (Wong e Licínio, 2001; Nestler, 2002), porém causar efeitos colaterais (Brunello et al., 2002), e as respostas terapêuticas efetivas só ocorrem de 3 a 5 semanas após o início do tratamento. Sendo assim existe uma grande necessidade do desenvolvimento de terapias antidepressiva alternativa ou de substâncias que possam aumentar a eficácia clínica no tratamento da depressão.

Mesmo com os grandes avanços e desenvolvimento de novas classes de fármacos, os profissionais que atendem pacientes depressivos enfrentam algumas dificuldades, com grandes efeitos colaterais ocasionados pelo uso das medicações que podem até inviabilizar o seu uso, gerando abandono do tratamento pelos pacientes. (RODRIGUES; MENDONÇA; PAULA, 2006).

Dentre os efeitos colaterais principais estão: sedação, sonolência, tontura, náuseas, sintomas anticolinérgicos com boca seca, retenção urinária, obstipação, aumento de peso, de disfunção sexual eventos mais graves como crises hipertensivas e aumento de taxa de suicídio. (MELEIRO, 2000). A comunidade médica vem sentindo necessidade de alternativas que sejam eficazes, com menos efeitos colaterais podendo utilizar com segurança no tratamento da depressão leve moderada. Dentre as possibilidades tem-se a Aroeira salsa (*Schinus molle*) que é tratamento natural, e de baixo custo e sem efeitos colaterais conhecidos.

5.2 ASPECTOS QUÍMICOS DA DEPRESSÃO

A depressão é resultado de um desequilíbrio químico no cérebro. Esse fato é a principal diferença entre depressão, tristeza e um desânimo. Quando o indivíduo está deprimido de forma patológica, o cérebro está sofrendo alterações químicas desencadeando sentimentos negativos, na qual se faz necessária intervenção psicoterapêutica onde ela vai precisar da terapêutica para que seu cérebro funcione normalmente.

As regiões do cérebro responsáveis pelas emoções negativas usam muitos neurotransmissores (substâncias produzidas pelos neurônios) para enviar informações para outras células. Os principais neurotransmissores envolvidos na depressão são a serotonina e noradrenalina, A noradrenalina, bem como a serotonina, dopamina e a adrenalina são aminoácidos que agem no controle do humor, ansiedade, sono, concentração. A norepinefrina é uma substância liberada na corrente sanguínea pelas glândulas suprarrenais como resposta a situação de stress uma

reação de luta ou fuga diante de situações de ameaças o baixo nível de noradrenalina está associada a depressão.

6 FITOTERÁPICOS X PLANTAS MEDICINAIS

O que diferencia os fitoterápicos das plantas medicinais é que os fitoterápicos são medicamentos obtidos com o emprego exclusivo das matérias-primas ativas vegetais enquanto as plantas medicinais se tratam de uma espécie vegetal, apresentam ação farmacológica, ajudando na cura ou tratamento de várias doenças. As plantas medicinais e os fitoterápicos são produtos utilizados para várias finalidades, às vezes de forma concomitante a outros medicamentos, porém preciso observar a dosagem, uma vez que podem ocorrer intoxicações e efeitos colaterais relacionados, principalmente quando em associação a algum fármaco (SILVEIRA et al., 2008).

A fitoterapia é a terapia que usa fitoterápico, um tratamento com produtos derivados de plantas medicinais e que mantém o conjunto de compostos químicos (fitocomplexo) oriundos dessa planta, seria uma prática médica que se utiliza de fitoterápicos como produto terapêutico de origem vegetal devidamente avaliado quanto a sua eficácia e segurança de uso, além de reunir em suas características do controle de qualidade. (MEZENGA E BARRETTO, 2010). Porém os princípios da cura dos fitoterápicos são da cura pelo contrário (alios) nesse sentido, temos plantas antiúlcera, antirreumática. Da forma como é praticada no Brasil, a fitoterapia é um tratamento que usa medicamentos dentro do sistema alopático (ROSSETI, 2013).

Os fitoterápicos também podem ser classificados como medicamentos, pois possuem eficácia e segurança de uso determinadas, assim como controle de qualidade padronizado. São preparações vegetais que consiste de uma mistura complexa de uma ou mais substâncias contidas na planta, sendo de forma geral os princípios ativos responsáveis por sua ação farmacológica muitas vezes são desconhecidas (MEZENGA E BARRETTO, 2010).

7 CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

Aroeira salsa possui características ecológicas que indicam grande capacidade de competição em seu habitat, influenciando a dominância e a sucessão das plantas, formando comunidades, vegetação, clímax, manejo e produtividade de culturas. Usadas em Arborização e Polinização, tem como característico odor de manga verde sendo da

mesma família das mangas, se parece com chorão mais não é. Encontrada no Brasil, foi muito difundida na América do Sul. As folhas e frutos dessa espécie são utilizados para extração de óleos com composição química variada que são utilizadas por popularmente como repelentes e bioinseticidas. Possui cachos cor de rosa e frutos com sementes, semelhante à da aroeira vermelha, não possuindo ardência, não sendo espécie de pimenta verdadeira. São alimentícias, consumidas em temperos, extratos, chás, tinturas e óleos essenciais, não causam toxicidade (uso tópico). Seus frutos são usados na culinária, principalmente na Francesa (Pawlowski e Soares et al., 2007).

Floresce entre os meses de agosto e novembro, e a maturação dos frutos ocorre entre dezembro e janeiro. O solo para o plantio dev ser rico em matéria orgânica, possuir uma parte de areia e adubação. Pode ser considerada pouco exigente nos primeiros anos de cultivo, sendo necessária, a cada 2 a 3 meses adubação equilibrada, colocando esterco, uso de minhoca NPR 101010 (10 Nitrogênio, 10 Fósforo, 10 Potássio), poda de formação para deixar copa mais arredondada e copa mais densa. A reprodução melhor indicada é a por sementes. Inflorescência forma entre Inverno e Primavera, seguidos de pequenos frutos globosos avermelhados. Usadas no paisagismo arborização urbana, principalmente jardim de calçada com fiação, pois seu porte não é grande e suas raízes não são agressivas, por isso são encontradas em jardins de residências, parques e praças, formando lindas composições. Seu crescimento é relativamente rápido, chegando num porte de 3 m durante dois anos. A madeira é de excelente durabilidade e é utilizada para confecção de mourões esteios via, em trabalhos de torno, obras hidráulicas e na construção civil, e a casca pode ser empregada para curtir o couro. (SASSET et al.,2008).

O fenômeno da alelopatia envolve efeitos benéficos ou diversos diretos e indiretos ou ambos de uma planta sobre a outra, seja esta uma planta de cultura ou infestante, a partir da liberação para o meio ambiente de compostos bioquímicos conhecidos como aleloquímicos.

A Aroeira era utilizada pelos Jesuítas que, com sua resina preparavam “Bálsamo das Missões” famoso no Brasil e no exterior. Devido alto teor de tanino, é empregada nos costumes para curtir peles e couros. As folhas maduras passam por forrajeiras. No peru, é utilizada após fermentação para se fazer vinagre e bebida alcoólica. A pequena semente do fruto da Aroeira salsa redonda e lustrosa está entre muitas especiarias existentes e que são utilizadas essencialmente para acrescentar sabor e refinamento aos pratos da culinária universal, seu sabor suave e levemente

apimentado de uso decorativo permite o seu emprego em várias preparações podendo ser utilizada na forma de grãos inteiros ou moída apropriada para confecção de molhos que acompanham carnes brancas, aves e peixes por não abafar o seu gosto sutil. Introduzida na cozinha europeia, com nome de aroeira poivre rose (pimenta rosa) acrescentou um gostinho tropical. (LORENZI, HARRI; MATOS et al., 2002).

Todas as partes da árvore têm alto conteúdo de óleo e óleos essenciais que produzem um aroma picante. Um óleo essencial destilado a partir da fruta é usado como um tempero em assados e doces. Os frutos são pulverizados e utilizados em uma bebida gelada não alcoólica chamada "horchata" ou "orchata" na América do Sul. Um vinho é feito de galhos e outro das bagas. As folhas e frutos de *Schinus molle* apresentam óleos essenciais picantes, geralmente usados na medicina popular, sendo aprimorada na Costa Rica como "Chile" ou "Pimenta da Califórnia" (TORRES, 2016; DOS SANTOS et al., 2007).

Suas folhas são utilizadas para extração de óleos de composição química variada que são utilizados popularmente como repelentes e inseticidas (SCOPEL et al., 2013). Dados experimentais evidenciaram que o extrato hexânico da *Schinus molle* apresenta atividade inseticida e repelente contra o *Triatoma infestans* (Vetor da doença de Chagas) e atividade antimicrobiana contra *Streptococcus pneumoniae* (Ferrero et al., 2006; Molina-Salina Et al., 2007). Externamente, o óleo essencial de aroeira é utilizado na forma de loções, geis ou sabonete, e é indicado para limpeza de pele, coceiras, espinhas e manchas, desinfecção de ferimentos e micose.

8 TOXICIDADE

Aroeira salsa não apresenta toxicidade, desde doses recomendadas, o principal risco é a falta de validação científica estudos que comprovem que Aroeira pode ser usada com segurança, gestantes devem procurar orientação médica. As intoxicações por plantas não são as mais frequentes entre os casos atendidos. Elas representam cerca de 1,5% dos atendimentos e aproximadamente 70% desses casos ocorre com crianças menores de 14 anos (Maria Linete, Barreto Oswaldo 2010). Foi observada baixa toxicidade aguda no extrato diclorometânico de folhas frescas de *Schinus molle* sobre o modelo in vitro (Barrachina et al., 1997).

É preciso cautela ao consumir a aroeira, isso porque há possibilidades de problemas alérgicos na pele e na mucosa. Por isso, pessoas com predisposição a alergia devem evitar a aroeira (ESTUPPIELLO; 20115).

Seus frutos e folhas são potencialmente venenosos para, aves, porcos e possivelmente bezerros, existem registro de crianças pequenas sofreram vômito e diarreia quando comeram a fruta. *Schinus molle* carece de status geralmente reconhecido como seguro (GRAS) na administração de alimentos e medicamentos dos Estados Unidos. Sua adaptabilidade é tamanha que se tornou invasiva em vários países como África do Sul, Austrália e Estados Unidos (BRAGA; 2018).

Em todas as partes da planta foi identificada a presença pequena de alquil fenol substâncias causadoras de dermatite alérgica em pessoas sensíveis. Sentar-se à sombra desta Aroeira implica um risco aumentado de efeitos perniciosos, devido às partículas que se desprendem da seiva da madeira seca e podem causar uma infecção cutânea parecida com urticária, edema, febre e distúrbios visuais. O uso das preparações de aroeira deve ser revestido de cautela por causa da possibilidade de reações alérgicas na pele e mucosas, caso isso aconteça, é necessário suspender o tratamento e procurar atendimento médico o mais cedo possível (SANGUINETTI. E.M et al., 1989).

9 COMPONENTES QUÍMICOS E PRINCÍPIOS ATIVOS DA SCHINUS MOLLE

Metabolismo é o conjunto de reações químicas que ocorrem continuamente em cada célula e compostos químicos que são formados, degradados ou transformados e são chamados de metabólicos. Primariamente, ao aproveitamento de nutrientes para satisfazer as exigências fundamentais da célula, na produção de energia e substâncias essenciais à sua sobrevivência, e ocorre através do metabolismo primário.

Os metabólicos secundários são importantes na propagação e adaptação das espécies vegetais. Esses compostos são de interesse do ser humano devido a sua potencialidade em se tornar produtos terapêuticos através da atividade neurotóxica geralmente útil contra herbivoria, além de atuarem como antidepressivos, sedativos e efeito relaxante muscular ou analgésico (BARBOSA, 2008). Sejam eles aleloquímicos ou não, podem ser encontrados em todos os órgãos vegetais: caule, folhas, raízes, inflorescências e flores, frutos e sementes. Esses compostos são liberados no ambiente através da lixiviação dos tecidos, pela dissolução em água de parte aérea e das raízes ou pela volatilização dos compostos aromáticos das folhas, flores, caule e raízes (NASCIMENTO et al., 2012).

Quando os metabólicos são liberados no ambiente podem interferir em alguma etapa do ciclo de vida de outras plantas causando benefício ou prejuízo a elas. REVER (RIZVI; RIZVI, 1992; FERREIRA; AQUILA, 2000; SOARES, 2000, FERREIRA, 2004; SANTOS, 2007; NASCIMENTO et al., 2012). Os aleloquímicos são subconjuntos de metabólicos secundários, não necessários para o crescimento e desenvolvimento do organismo produtor (Li Wang, Ruan, Pan, & Jiang, 2010). Inibição por aleloquímicos é complexa e pode envolver a interação de diferentes classes de químicos como compostos, fenólicos, flavonoides, esteroides, alcaloides, hidratos de carbono e aminoácidos, quando misturados obtém um maior efeito alelopático do que sozinhos (Ferguson et al., 2013).

São compostos por monoterpenos, sesquiterpenos, óleo essencial, taninos, resinas, alcalóides, Flavonóides, Saponinas, Esteróides, triterpenos. Seus princípios ativos: óleo essencial: rica em mono e sesquiterpenos, em teor de 1% para as horas e 5% para os frutos. Taninos, resinas, alcaloides, flavonoides, saponinas esteroidais, para sementes é citado um teor de óleo fixo na ordem de 14% (BARROSO et al., 2009).

A genotoxicidade inclui principalmente danos à molécula de DNA, RNA, mutações e aberrações cromossômicas (Perez-Iglesias et al., 2017). Os estudos avaliando a genotoxicidade dos extratos e suas frações bem como dos óleos essenciais extraídos de *Schinus molle* são ESCASSOS, carecendo de estudos que avaliam essas ações de genotoxicidade (Menezes Filho et al., 2020)

10 ÓLEOS ESSENCIAIS E EXTRATOS VEGETAIS DA SCHINUS MOLLE

Os óleos essenciais são combinações de elementos químicos, podendo ser obtidos por diferentes processos, os quais dependem de sua forma na natureza para extração adequada de cada óleo (GRAMOLELI JÚNIOR et al., 2006).

Vários vegetais produtores de óleos essenciais são considerados de uso medicinal há milênios, não sendo diferentes com a *Schinus molle* (Menezes Filho et al., 2020). O óleo essencial das folhas e frutos reportam ações antioxidante, antimicrobiana, tranquilizante, inseticida e anticancerígeno (Batistacet et al., 2016; Linet et al., 2014; Martins et al., 2014).

Os óleos essenciais ou óleos voláteis, é uma das classes pertencente aos produtos fisiológicos do metabolismo secundário produzido naturalmente pelas plantas ou por algum tipo de estresse que o vegetal está passando, podendo ser intrínseca como: radiação solar, pluviosidade, teores de minerais no solo, tipo de solo, queimadas por herbivoria ou ataque por insetos, e ou fitopatógenos. Intrínseca em quimiotipos, entre grupos de indivíduos em determinadas regiões que compartilham ou não material genético ou simplesmente genético. (Menezes Filho et al., 2020).

Esses óleos são ricos em hidrocarbonetos monoterpênicos, alguns sesquiterpenos e fenóis, apresentando importantes propriedades medicinais (SANTOS 2010; CORRÊA, 2013). Vários vegetais produtores de óleos essenciais são considerados de uso medicinal há milênios, não sendo diferente para o gênero *Schinus molle* (Menezes Filho et al., 2020; Bendaoud et al., 2010).

Os compostos de estruturas variáveis que compõem os óleos essenciais são constituídos basicamente, entretanto não sendo via de regra por monoterpênicos, sesquiterpenos e fenilpropanóides, usados pelo próprio vegetal auxiliando na reprodução e protegendo a planta (Rocha et al., 2012; Lamboro et al., 2020). O fruto da Aroeira salsa possui óleos essenciais ricos em hidrocarbonetos de monoterpênicos, as folhas apresentam majoritariamente óleo essencial rico em sesquiterpenos oxigenados (Alves, M.S et al.)

Os OEs são compostos naturais de grande complexidade sendo na maioria das vezes voláteis constituídos basicamente de monoterpênicos, sesquiterpenos e fenilpropanóides tendo um papel importante no mecanismo de defesa e reprodução

de vegetais. (PEREIRA et al.,2016; BEKTAS et al., 2016;TOMAZONI et al., 2017;SCHWENGBER et al .,2017).

O perfil químico do OEs para Ramos e folhas de *Schinus molle* foi observado em sistema de cromatógrafo a gás com espectrômetro de massas (CGEM). Uma total de 16 compostos foi identificada para o OEs dos ramos e 21 compostos para o OEs das folhas de *Schinus molle* ambos os óleos essenciais apresentam conteúdo complexo de compostos monoterpênicos e sesquiterpenos. O perfil químico do OEs para ramos e folhas de *Schinus molle* foi observado em sistema de cromatógrafo a gás com espectrômetro de massas (CG-EM). Uma total de 16 compostos foi identificada para o OEs dos ramos e 21 compostos para o OEs das folhas de *Schinus molle* ambos os óleos essenciais apresentam conteúdo complexo de compostos monoterpênico. O OEs de *Schinus molle* tem importante na atividade de antidepressivo (SANTOS et al., 2010;AVELAR et al.,2016; TOMAZONI et al.,2017;ABOALHAIJA et al., 2019).

Um dos efeitos do óleo essencial de *Schinus molle* também podem ser observado quando atuam como aditivo alimentar, em estudos com o objetivo de controlar o desenvolvimento de microorganismos em queijo Minas frescal, este óleo mostrou uma alternativa tecnológica viável para utilização, devido às propriedades antimicrobianas e, além disso, notou-se que o óleo essencial pode ser um diferencial positivo no sabor de alguns produtos tradicionais. Além disso, o queijo minas frescal adicionado de óleo essencial de *Schinus molle* foi um produto inovador com características sensoriais aprovadas pelos julgadores (CONSTANTE; 2018).

Os extratos produzidos a partir da extração utilizando solventes de diferentes polaridades extraem diferentes grupos fitoquímicos. Os vegetais possuem várias estratégias no que diz respeito à produção de grupos químicos com inúmeras ações fitoterápicas, é necessário avaliar quais os melhores solventes que arrastam um número considerável de compostos durante o processo de maceração, ou em diversos outros tipos com o uso de ultrassom e Soxhlet (Menezes Filho et al., 2020).Na análise físico-química os conteúdos de taninos e compostos fenólicos totais para os extratos e suas frações de *Schinus molle* foram avaliados (Lamboro et al.,2020).

São obtidas classes fitoquímicas a partir de diferentes extratos apresenta uma gama de classes químicas de grande interesse agrícola, biológico, biotecnológico e

farmacêutico visando na produção de novos produtos e medicamentos. Em substituição as moléculas sintéticas foram avaliadas as cascas da raiz, caule e das folhas de esqui no mole, utilizando éter de petróleo clorofórmio e etanol como solventes (Lamboro et al., 2020). Foi observado por pesquisadores que variando a polaridade dos solventes, a obtenção de diferentes grupos fitoquímicos como para as classes dos flavonoides, alcaloides, saponinas esteroides, terpenoides, quinonas, carboidratos e proteínas. Quanto ao emprego destas classes, existem vários compostos fitoquímicos que apresentam atividade alelopática, como taninos, glicosídeos cianogênicos, alcaloides, sesquiterpenos, flavonóides, ácidos fenólicos entre outros (Borella et al., 2011 e Rizvi et al., 1992).

11 PESQUISAS COM AROEIRA SALSA (SCHINUS MOLLE) PARA DEPRESSÃO

Dentre todas as Aroeiras a *Schinus molle* é a mais popular possuindo grandes propriedades medicinais, porém pouco validados cientificamente (ESTUPPIELLO; 20115).

Na revisão bibliográfica foi observado o efeito antidepressivo dos extratos etanólico e hexânico de *Schinus molle*, nos teste com camundongos do nado forçado TNF e/ou teste de suspensão da cauda TSC, ambos os modelos preditivos de atividades antidepressivas (Persolt et al., 1977; Steru et al 1985; Cryan et al.,2005). A fim de investigar o envolvimento do sistema serotoninérgico do extrato hexânico de *Schinus molle*, sua eficácia apresentou um efeito similar ao produzido pela fluoxetina, um inibidor seletivo da recaptção de serotorina (MACHADO; 2007).

Demonstrando que este efeito é dependente da interação com os sistemas serotoninérgicos, noradrenérgico e dopaminérgico, portanto os resultados sugerem que o extrato hexânico de *Schinus molle* compartilha efeitos farmacológicos com vários aanttidepressivos convencionais, e que os compostos rutina (extrato etanólico) e a mistura de ésteres de ácidos graxos (extrato hexânico) participam dos efeitos antidepressivos de *Schinus molle* (MACHADO; 2007).

12 COMO A SCHINUS MOLLE SÃO ENCONTRADAS PARA USO

Para tratamento como antidepressivo, pode fazer o chá (uso mais convencional), uma colher de planta picada, folhas frescas, uma colher de sopa para cada xícara de água, quando folhas secas , uma colher de sobremesa, sempre ferver a água e após jogar as folhas.

Faz uso externo em caso de feridas e infecções na pele.

Uso do extrato da folha, sendo um suplemento alimentar sem glúten ou lactose (tomar 30 gotas em 50 ml de água, 3x ao dia).

Figura 5: Extrato Aroeira salsa



Fonte: herbalfoodsnutri.com.br

13 BIOQUÍMICA DA PLANTA

A *Schinus molle* produz importantes metabólitos secundários como alcaloides, flavonoides, taninos e óleos essenciais (Oes) cujas funções são:

Alcaloides: Possuem estruturas complexas que permite seu uso em medicamentos. Eles normalmente atuam como estimulantes do sistema nervoso central.

Flavonoides: Tem a função antioxidante, anti-inflamatória e podem prevenir doenças. Também conhecidos como bioflavonoides, os flavonoides são uma classe de compostos fenólicos de origem natural, que já foram chamados até de vitamina P.

Taninos: Fazem considerações um grande bem à saúde, pois reforçam as paredes arteriais, prevenindo entupimento das artérias, além de reduzir colesterol LDL e retardar o envelhecimento celular.

Óleo essencial: substâncias sintetizadas, armazenadas e liberados pelas plantas sendo de origem vegetal (MURRAY; MURRAY, 2017).

14 LEGISLAÇÕES DE FITOTERÁPICOS NO BRASIL

No Brasil desde a década de 1980 vem sendo adotado algumas iniciativas com o objetivo de programar uma política no âmbito das plantas medicinais e da fitoterapia. Entre elas a Resolução Ciplan 08/88, o Relatório da 10ª Conferência Nacional de Saúde (1996), a Resolução 338/04 sobre a Política Nacional de Assistência Farmacêutica e a Portaria 971 do Ministério da Saúde (2006), que aprovou a Política Nacional de Práticas Integrativas e complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (MEZENGA E BARRETTO, 2010).

O Brasil é o país de maior biodiversidade do planeta que, associado a uma rica diversidade étnica e cultural que possui um valioso conhecimento tradicional popular associado ao uso de plantas medicinais, tem o potencial necessário para o desenvolvimento de pesquisas com resultados em tecnologias e terapêuticas apropriadas. A fitoterapia é definida como a terapêutica caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas, sem utilização de substâncias ativas isoladas, ainda que seja de origem vegetal viva conforme a portaria nº 971 (03/05/2006). Fitoterápico pode ser definido com o produto obtido de matériaprima nativa vegetal, exceto substâncias isoladas com a finalidade profilática, curativa ou paliativa incluindo medicamentos fitoterápicos e produtos tradicionais fitoterápicos, podendo ser simples, quando o ativo é proveniente de uma única espécie vegetal medicinal, ou composto quando ativo é proveniente de mais de uma espécie vegetal, conforme RDC n 26 (13/05/2014) (BRASIL, 2006; BRASIL, 2014).

A política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos, aprovada por meio do Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006 (BRASIL, 2006), estabelece diretriz e linhas prioritárias para o desenvolvimento de ações pelos diversos parceiros em torno de objetivos comuns voltados a garantia do acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos em nosso país ao desenvolvimento de tecnologias e inovações, assim como o fortalecimento das cadeias e dos arranjos produtivos e iguais ao uso sustentável da biodiversidade brasileira e ao desenvolvimento do complexo produtivo e da Saúde.

A OMS refere-se às plantas medicinais são espécies vegetais a partir das quais produtos de interesse terapêutico podem ser obtidos e usados na espécie humana como medicamento. A OMS também inclui em sua lista de plantas medicinais

outras espécies vegetais, fonte de compostos ativos com propriedades terapêuticas, e a fase isto independentemente de serem usadas pela população como medicinais ou não (MEZENGA E BARRETTO, 2010).

No ano de 2006, foram publicadas duas políticas para o setor de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil a primeira foi a Portaria Ministerial MS / GM no. 972, de 03 de maio de 2006, que aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS). A implementação da fitoterapia no SUS representa, além da acrescentar mais uma terapêutica a opções de possibilidade de tratamento à disposição dos profissionais de Saúde, trazendo o resgate de uma prática milenar, onde se juntam o conhecimento científico e o conhecimento popular e seus diferentes entendimentos sobre o adoecimento e as formas de tratá-la. A segunda foi o decreto nº 5.813, de 22 de Junho de 2006, que aprova a Política Nacional de Plantas Medicinal e fitoterápico (PNPMF) e dá outras providências (BRASIL, 2006; CARVALHO et al., 2008; FIGUEREDO, GURGEL, GURGEL JUNIOR, 2014).

É reconhecida a importância dos produtos naturais, incluindo aqueles derivados de plantas, no desenvolvimento de modernas drogas terapêuticas. Estimase que aproximadamente 40% dos medicamentos atualmente disponíveis foram desenvolvidos direta ou indiretamente a partir de fontes naturais, assim subdivididos: 25% de plantas, 12% de microorganismos e 3% de animais (CALIXTO, 2001). As plantas medicinais são importantes para pesquisa farmacológica e o desenvolvimento de drogas, Não somente quando seus constituintes são usados diretamente como agente terapêutico, mas também como matérias-primas para a síntese, ou modelos para compostos farmacologicamente ativos (WHO, 1998). Das 252 drogas consideradas básicas e essenciais pela OMS, 11% são originárias de plantas e um número significativo são drogas sintéticas obtidas de recursos naturais (RATES 2001). Nas últimas décadas, o interesse populacional pelas terapias naturais tem aumentado significativamente nos países industrializados e encontra-se em expansão o uso de plantas medicinais e fitoterápicas (WHO, 2001).

Entre 1968 a 1997, OMS recebeu um total de 8985 relatos de eventos adversos relacionados ao uso de plantas medicinais (Farah & Edwards, 2000). Embora esse número seja apenas uma pequena fração quando comparado aos eventos adversos provocados por medicamentos alopáticos deve-se levar em conta a existência de uma cultura de denúncia com relação a tais produtos e também a

ausência de órgãos capaz de centralizar e monitorar tais informações. Como no Brasil não existe ainda um trabalho sistemático de coleta de dados sobre reações adversas a fitoterápicos e plantas medicinais ou CEBRID criou sistema de farmacovigilância de plantas medicinais, com o lançamento do boletim nº 1 do PLANFAVI (em formato eletrônico), em 2007, com periodicidade trimestral, além da implantação do Sistema de Coleta de Informações sobre Reações Adversas Produzidas por Fitoterápicos e Plantas medicinais (RAMP- F).

A fitofarmacovigilância surgiu sendo uma nova área da pesquisa científica, devido à popularidade do uso de plantas medicinais, essa área tem se tornado um aspecto importante de saúde pública. Livro Em 2006, com a elaboração da política nacional de plantas medicinais e fitoterápicas (Decreto Federal nº 5813). Houve a inclusão de práticas populares e terapias alternativas no sistema único de saúde - SUS. Desde então as práticas relacionadas à distribuição de fitoterápicos e a implantação das “Farmácias vivas” (Matos, 1998) vem se tornando uma realidade no país, em função disto, necessidade de estudos toxicológicos e a implantação de políticas de farmacovigilância devem ser tomadas como prioridade para a saúde pública.

O principal órgão brasileiro responsável pela regulamentação de plantas medicinais e seus derivados, criada pela Lei n 9.782, de 26 de janeiro de 1999, é a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), autarquia do ministério da saúde que tem como finalidade proteger e promover a saúde da população grande na segurança sanitária de produtos e serviços e participam da construção do seu acesso (BRASIL, 1999).

Para manter o controle dos medicamentos é necessário o registro dos mesmos que são avaliados quanto a sua segurança, eficácia e qualidade antes de serem expostos à venda para utilização pela população, essa ação é realizada pela ANVISA (BRASIL, 2004). A regulamentação em vigor para o registro de medicamentos fitoterápicos é a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) 48/2004, determinando os aspectos essenciais para a identificação botânica das espécies vegetais utilizando o padrão de qualidade, identidade provas de ficar se segurança que validem as indicações terapêuticas propostas (BRASIL, 2004).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas

para a Infância (UNICEF) promover a conferência internacional sobre atenção primária em saúde em Alma-Ata (Genebra, 1978), pela necessidade de ação urgente dos governos, profissionais das áreas de saúde e desenvolvimento, bem como da comunidade Mundial para proteger e promover a saúde dos povos no mundo. Nessa conferência é recomendado aos estados-membros proceder a: formulação de políticas e regulamentações nacionais referentes à utilização de remédios tradicionais de eficácia comprovada e exploração das possibilidades de se incorporar os conhecimentos de conhecimento tradicional às atividades de atenção primária em saúde, fornecendo-lhes treinamento correspondente (OMS, 1979).

A RDC 48/2004 permite o registro como fitoterápico apenas do derivado de droga vegetal, que é o produto de extração de matéria-prima vegetal: extrato, tintura, óleo, exsudato, suco etc. De acordo com sua abrangência não é objetivo de registro ou cadarço a planta medicinal suas partes, após os processos de coleta, estabilização e secagem, podendo ser integral, rasurada, triturada ou pulverizada (BRASIL, 2004; CARVALHO et al., 2008).

As Resoluções Específicas (RE): RE/2004, que contempla a lista de referências bibliográficas para avaliação de segurança e eficácia de fitoterápicos; RE 89/2004, contem o guia para a realização dos testes de toxicidade pré-clínica de fitoterápicos; e RE 91/2004, que trata do guia para a realização de alterações, inclusões, notificações de cancelamento pós-registro de fitoterápicos; RE 90/2004, contendo o Guia para realização dos testes de toxicidade pré-clínica de fitoterápicos; e RE91/2004, que trata do Guia para realização de alterações, inclusões, notificações e cancelamento pós-registro de fitoterápicos (BRASIL, 2004 b, c, d, e 2004).

15 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados apresentados, conclui-se que a *Schinus molle* tem utilização para fins medicinais podendo prevenir, tratar e curar patologias, devido ao seu alto potencial terapêutico. É uma planta medicinal que aponta comprovada ação no controle da depressão, semelhante ao resultado produzido pelo antidepressivo Fluoxetina. Pode ser associado aos remédios farmacológicos, pois se sabe que os resultados e efeitos das plantas medicinais são mais graduais devendo seu uso ser contínuo e diário para melhores resultados.

Os medicamentos convencionais ainda são a prática mais usual, de alto custo e causam diversos efeitos colaterais. O uso de Aroeira pode ser uma alternativa terapêutica eficaz no tratamento da depressão, sem causar efeitos colaterais, além de apresentar baixo custo.

Portanto, considerando o aumento das prescrições de medicamentos antidepressivos, principalmente após a covid-19, a utilização de fitoterápicos com a eficácia e segurança, devem ganhar cada vez mais espaço e atenção dos profissionais da saúde para tratamento para as mais diversas patologias, sendo que essas plantas apresentam variadas funções.

Adicionalmente, são necessárias que políticas governamentais incentivem, padronizem e divulguem o uso das plantas medicinais sobretudo no Sistema Único de Saúde.

16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da diretoria colegiada- RDC nº 17, de 16 de abril de 2010. Disponível em:< www.anvisa.gov.br/legis > Acessado em 01Jun às 13:30
2. BEZERRA, Andrefferson. USO DA PLANTA MEDICINAL ERVA-DE-SÃO-JOÃO (*Hypericum perforatum*) NO TRATAMENTO DA DEPRESSÃO: Profa. Dra. Francinalva Dantas de Medeiros. 2019. 37. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina, CUITÉ. 2019.
3. BRASIL. FARMACOPÉIA BRASILEIRA,v.2/Agência nacional de vigilância sanitária, ANVISA. 2010. 560p.
4. BRASIL 2004a. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada no. 48 de 16 de março de 2004. Aprova o regulamento técnico de medicamentos fitoterápico junto ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília (DF); 2004.
5. BRASIL 2004b. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução no. 88 de 16 de março de 2004. Dispõe sobre a Lista de referências bibliográficas para avaliação de segurança e eficácia de fitoterápicos. Brasília (DF); 2004.
6. BRASIL 2004c. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução no. 89 de 16 de março de 2004. Dispõe sobre a Lista de registro simplificado de fitoterápicos. Brasília (DF); 2004.
7. BRASIL 2004d. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução no. 90 de 16 de março de 2004. Dispõe sobre o Guia para os estudos de toxicidade de medicamentos fitoterápicos. Brasília (DF); 2004.
8. BRASIL 2004e. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução no. 91 de 16 de março de 2004. Dispõe sobre o Guia para realização de alterações, inclusões, notificações e cancelamento pós-registro de fitoterápicos. Brasília (DF); 2004.
9. BRASIL 1999. Congresso Nacional. Lei no. 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Brasília (DF); 1999.
10. BRASIL 2006. Ministério da Saúde. Portaria no. 971, de 03 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Brasília (DF); 2006.
11. CONSTANTE, Kathleen. DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL E EXTRATOS DE AROEIRA VERMELHA (*Schinus molle*): Prof.^a Dr.^a Simone Simionatto. 2018. 43. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal da Grande Dourados para obtenção do título de Bacharel em Biotecnologia. DOURADOS. 2018.

12. DANTAS LM, SÁ RD, PEREIRA LBS, RANDAU KP, DA SILVA FCL. Caracterização anatômica e histoquímica de *Schinus molle* L. *Biomedicina e Farmácia: Aproximações* 2, Cap. 19. 2019. p. 211-222.
13. FEITOSA, P. M.; BOHRY, S; MACHADO, E. R. DEPRESSÃO: Família, e seu papel no tratamento do paciente. *Revista de Psicologia*. Vol.14,n.21, 2011.
14. Filho ACP de M. *Schinus molle* e *Schinus terebinthifolius*: Revisão sistemática da classificação, e aspectos químicos, fitoquímicos, biológicos e farmacobotânicos. *Braz. J. Nat. Sci [Internet]*. 1º de dezembro de 2020 [citado 28º de novembro de 2021];3(3):490. Disponível em: <https://bjns.com.br/index.php/BJNS/article/view/109>
15. GOBBO-NETO, L.; LOPES, N.P. Plantas Medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. *Química Nova*, v 30, n. 2, p. 374-381, 2007.
16. MACHADO, Daniele. ENVOLVIMENTO DO SISTEMA MONOAMINÉRGICO NO EFEITO ANTIDEPRESSIVO DO EXTRATO DAS FOLHAS DE *Schinus molle* L. EM CAMUNDONGOS: Profa Dra. Ana Lúcia Severo Rodrigues. 2007. 78. Dissertação de mestrado – Neurociências, Departamento de Bioquímica, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Florianópolis. 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/89866/243258.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 20 de outubro de 2021.
17. Maia M. do C. R., Laurentino C. da S., Carneiro G. A., Munizl. C. da S., Munizl. I. da S., Silval. A. da, Reis J. de A., Sultanun R. F. de S., Vasconcelos T. R. L. C. de, & Cordeiro R. P. (2021). Propriedades terapêuticas da espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira-vermelha). *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(4), e6791. <https://doi.org/10.25248/reas.e6791.2021>
18. MEZENGA, Linete; BARRETO, Oswaldo. *Plantas Medicinais*. 1ª Edição. São Paulo: Editora Vozes, 2010.
19. NOGUEIRA, Marina. FITOTOXICIDADE E CITOTOXICIDADE DE EXTRATOS DE *Schinus molle* L. (Anacardiaceae) EM *Lactuca sativa* L. Prof. Dr. Sandro Barbosa. 2014. 65. Trabalho de Dissertação de mestrado. *Ecologia e Tecnologia Ambiental UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS*. ALFENAS/ MG. 2014. Disponível em: <http://bdtd.unifalmg.edu.br:8080/bitstream/tede/688/5/Disserta%20c3%a7%20c3%a3o%20de%20Marina%20de%20Lima%20Nogueira.pdf>. Acesso em 03 de setembro de 2021.
20. RIBEIRO, A. G. et al. Antidepressivos: uso, adesão e conhecimento entre estudantes de medicina. *Ciência e Saúde Coletiva*. 19b(6): 1825 – 1833, 2014.
21. Renard CE, Fiocco AJ, Clenet F, Hascoët M, Bourin MS. Is dopamine implicated in the antidepressant-like effects of selective serotonin reuptake inhibitors in the mouse forced swimming test? *Eur Neuropsychopharmacol* 2001;11:208–9.
22. ROSSETTI, José. *Plantas Medicinais e Aromáticas*. Casa da Agricultura, São Paulo, ano 16, número do exemplar 3, p. (4 a 44), jul, 2013.

- 23.** SANTOS, A. C. A. et al. Caracterização química de populações de *Schinus molle* L. do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociências*, v. 5, supl. 2, p. 1014-1016, 2007.
- 24.** SILVEIRA, P. F.; BANDEIRA, M. A. M.; ARRAIS, P. S. D. Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. p. 618-626, Out./Dez, 2008.

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

**ANEXO I
APÊNDICE ao TCC**

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Maíra do Carmo Lemos do Curso de Ciências Biológicas licenciatura, matrícula 2004200518074, telefone: 62985580852 e-mail mairadocarmolemes@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Eficácia da (*Schinus molle L.*) Aroeira Salsa no tratamento da depressão (Revisão bibliográfica) gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 18 de dezembro de 2021.

Assinatura do autor: 

Nome completo do autor: Maíra do Carmo Lemos

Assinatura do professor-orientador: 

Nome completo do professor-orientador: Maria Vilma de Sousa Moraes