



**Faculdades Nova
Esperança**

**FACULDADE NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ - FACENE/RN
CURSO DE FARMÁCIA**

ERLANE DA SILVA MELO

**TOXICIDADE DAS PRINCIPAIS PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO
BRASIL: uma revisão integrativa**

**MOSSORÓ-RN
2020**

ERLANE DA SILVA MELO

**TOXICIDADE DAS PRINCIPAIS PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO
BRASIL: uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Faculdade Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN) como exigência parcial para obtenção do título de Bacharelado em Farmácia.

Orientadora: Prof. Ma. Lidiane Pinto de Mendonça

MOSSORÓ-RN
2020

M528t Melo, Erlane da Silva.

Toxicidade das principais plantas medicinais utilizadas no Brasil: uma revisão integrativa / Erlane da Silva Melo. – Mossoró, 2020.

50f. : il.

Orientadora: Profa. Ma. Lidiane Pinto de Mendonça.

Monografia (Graduação em Farmácia) – Faculdade Nova Esperança de Mossoró.

1. Feiras livres. 2. Espécies vegetais. 3. Tóxico. I. Mendonça, Lidiane Pinto de. II. Título.

CDU 633.8(81)

ERLANE DA SILVA MELO

**TOXICIDADE DAS PRINCIPAIS PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO
BRASIL: uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à
Faculdade Nova Esperança de Mossoró
(FACENE/RN) como exigência parcial para
obtenção do título de Bacharelado em Farmácia.

Aprovada em: 15/ 06/ 2020

BANCA EXAMINADORA



Prof. Ma. Lidiane Pinto de Mendonça - Presidente
Faculdade Nova Esperança de Mossoró - FACENE/RN



Andreza Rochelle do Vale Morais - 1º membro
Faculdade Nova Esperança de Mossoró - FACENE/RN



Luanne Eugênia Nunes - 2º membro
Faculdade Nova Esperança de Mossoró - FACENE/RN

MOSSORÓ-RN
2020

Dedico este trabalho a toda minha família que sempre esteve ao meu lado incentivando e compreendendo e aos meus amigos por todo o companheirismo no decorrer desta jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Sabedoria Suprema a quem devo minha existência;

Aos familiares, pela dedicação e apoio participando ativamente do meu processo de desenvolvimento pessoal e acadêmico;

À minha orientadora, Prof. Ma. Lidiane Pinto de Mendonça, pois, através de sua parceria pude vivenciar o processo e progresso de uma pesquisa acadêmica;

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a minha formação.

“O Senhor fez a terra produzir os medicamentos: O homem sensato não os despreza. Uma espécie de madeira não adoçou o amargor da água? Essa virtude chegou ao conhecimento dos homens. O Altíssimo deu-lhes a ciência da medicina. Para ser honrado em suas maravilhas; E dela se serve para acalmar as dores e curá-las; O farmacêutico faz misturas agradáveis, compõe unguentos úteis à saúde, e seu trabalho não terminará, até que a paz divina se estenda sobre a face da terra.”

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Medidas preventivas contra intoxicação por ervas.....	34
Quadro 02 – Caracterização dos estudos da revisão integrativa.....	39

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 01 – Fluxograma da metodologia utilizada na presente revisão integrativa.....36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Porcentagens dos estudos encontrados por ano de publicação.....	39
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Plantas Medicinais inseridas pra lista do SUS.....	19
Tabela 02 – Etapas de desenvolvimento do trabalho.....	45
Tabela 03 – Orçamento financeiro.....	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Carqueja.....	20
Figura 02 – Erva-Doce.....	21
Figura 03 – Camomila.....	22
Figura 04 – Cajueiro.....	23
Figura 05 – Alecrim.....	24
Figura 06 – Unha de Gato.....	25
Figura 07 – Boldo.....	26
Figura 08 – Hortelã.....	27
Figura 09 – Gengibre.....	28
Figura 10 – Pata de Vaca.....	29
Figura 11 – Chá verde.....	30
Figura 12 – Hibisco.....	31

RESUMO

As plantas medicinais são utilizadas como tratamento pelo homem desde o início da civilização com a finalidade de tratar diferentes tipos de enfermidades, porém, algumas plantas podem causar reações adversas, como no caso de intoxicação ao consumidor. Assim, tem se por objetivo nesta pesquisa averiguar a toxicidade de plantas medicinais por meio de uma revisão integrativa. Para o levantamento bibliográficos dos artigos foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados: Acta amazônica, *Brazilian Journal of Natural Sciences* BJNS, Revista verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentavel e *Scientific Eletronic Library Online SCIELO*. Foram encontrados 20 artigos, que após serem lidos seus títulos foram selecionados 15. Apresentaram como palavras chaves: toxicidade e plantas medicinais. Após aplicados os critérios de inclusão nos 15 só foram selecionados 7 para compor os resultados dessa pesquisa. A babosa foi prejudicial em dose 0,2 ml ao prazo de 24 hrs e 0,1 ml ao prazo de 48 hrs. A erva doce apresentou DL 50 de 422 ppm sendo considerada tóxica. A pimenta malagueta sendo pouco toxica com DL 50 de 716,1 ppm. O boldo não demonstrou grau de toxicidade, só verificou efeitos tóxicos no fígado e rins de camundongos, e a raiz foi a parte que demonstrou tóxica. A arruda demonstrou alta toxicidade com $DL_{50} < 311 \mu\text{g mL}^{-1}$. Diante disso, tal fato demonstra a importância de realizações de novas pesquisas experimentais, com a finalidade de evidenciar a provável toxicidade das plantas, a fim de impedir a usa utilidade de maneira irracional de espécies que pode ocasionar danos mais graves ao organismo dos seres humanos, podendo levar a morte. Espera-se que através dos dados obtidos no decorrer desta pesquisa possam gerar interesse na produção de novas pesquisas sobre plantas medicinais.

Palavras-chave: Feiras livres. Espécies vegetais. Tóxico.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA	16
1.2	HIPÓTESES	16
2	OBJETIVOS	17
2.1	OBJETIVO GERAL	17
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3	REVISÃO DE LITERATURA	18
3.1	HISTÓRIA DA FITOTERAPIA	18
3.1.1	Fitoterapia no Brasil	18
3.1.2	Plantas medicinais de interesse ao SUS	19
3.2	PRINCIPAIS PLANTAS MEDICINAIS BRASILEIRAS	20
3.2.1	Carqueja.....	20
3.2.2	Erva-doce.....	21
3.2.3	Camomila	22
3.2.4	Cajueiro	23
3.2.5	Alecrim	24
3.2.6	Unha de gato	25
3.2.7	Boldo	26
3.2.8	Hortelã	27
3.2.9	Gengibre	28
3.2.10	Pata de vaca	29
3.2.11	Chá verde.....	30
3.2.12	Hibisco.....	31
3.3	BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS	32
3.4	TOXICIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS.....	33
4	METODOLOGIA	35
4.1	TIPO DA PESQUISA.....	35
4.2	ANÁLISE DE DADOS	36
4.3	ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS.....	37
4.3.1	Riscos e Benefícios	37
4.3.2	Desfecho Primário	37
4.3.3	Desfecho Secundário	37
4.4	FINANCIAMENTO	38
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	39
5.1	TOXICIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS ESTUDADAS	41
5.2	ESTRATÉGIAS NO ENFRENTAMENTO AO USO INDISCRIMINADO DE PLANTAS MEDICINAIS	43
6	CONCLUSÃO	44
7	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	45
8	ORÇAMENTO	46
	REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos as plantas medicinais é uma espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada com propósitos terapêuticos. Chama-se planta fresca aquela coletada no momento de uso e planta seca a que foi precedida de secagem, equivalendo a droga vegetal. (BRASIL, 2006).

No século XIX, aproximadamente 80% das drogas sucediam de preparações com plantas medicinais, no entanto, com o surgimento de indústrias de drogas sintéticas, seu consumo foi sendo alterado. A maioria dessas formas de tratamentos através de plantas são resultantes de variados ensinamentos tradicionais sobre como são utilizadas as plantas medicinais. No qual pode-se trazer como exemplo o isolamento da morfina a partir do ópio da papoula (*Papaver somniferum* L.) que era utilizada pelos Sumérios. (SCHIAVON, 2015).

As espécies vegetais são usadas desde os primórdios, como a única maneira de tratamento disponível para a população, na tentativa de tratar as enfermidades. Diante desses conhecimentos populares e crenças que foram deixadas pelos povos antigos, tornou-se relevante a utilização da medicinal tradicional como uma forma de terapêutica que estava mais próximo das pessoas. (SANTOS, et al., 2018).

Os raizeiros são indivíduos de grande importância na realização de tentativa de cura na qual a identificação e atuação encontra-se na veracidade cultural de povos que resistiram as alterações sociais e econômicas. Determinadas pelo uso dos medicamentos da região os raizeiros tem seus saberes ascendentes de geração em geração, por meio da experiência empírica. (SANTIAGO, et al., 2018).

Os raizeiros(as) são determinados tipos de pessoas que vivem do comércio de plantas medicinais, onde demonstram seus conhecimentos empíricos para identificar, coletar, preparar, e direcionar vegetais, na tentativa de tratar algum tipo de doença, sendo pessoas de bastante consideração no ambiente que convivem. (SANTIAGO, et al., 2018).

É primordial fazer orientações as pessoas sobre o conhecimento das variadas famílias que tem contribuído para melhorar a qualidade de vidas da população, sempre levando em consideração o seu uso para tratamento terapêutico. Contudo, sabe-se que diversas espécies medicinais se dispõem de benefícios ao ser humano, mais se utilizada de forma errônea ou em altas concentrações algumas delas podem apresentar características tóxicas ao organismo. (GASPÁR, et al., 2015; SOUZA, 2017).

O conhecimento sobre a toxicidade de espécies vegetais se torna importante, pois essas são utilizadas pela população sem nenhuma indicação clínica, na maioria das vezes, por

possuírem baixo custo e ser produtos de fácil acesso. Esse uso sem orientação é capaz de ocasionar danos ao organismo, sobretudo ao fígado, que é o principal órgão do metabolismo de xenobióticos (MENDITA *et al.*, 2014).

Desta maneira, com a aplicação das plantas medicinais pode-se proporcionar a prática da promoção da saúde e recuperação da qualidade de vida da população, favorecendo outras maneiras de cuidar da saúde humana, além das convencionais, que também são ofertadas pelo profissional farmacêutico. (REVISTA ELETRÔNICA DE ENFERMAGEM, *et al.*, 2015).

1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

As plantas vegetais são substâncias de livre comércio, sendo de grande importância que se tenha uma orientação durante sua aquisição. Levando em consideração a taxa elevada de toxicidade de plantas medicinais, como também o alto consumo de chás provenientes desses produtos, é relevante estudar de maneira mais aprofundada as particularidades de plantas que são bastante utilizadas pela população, pois estima-se que 80% da população mundial dependa das plantas medicinais no que se refere à atenção primária em saúde e grande parte destes tem nas plantas a única fonte de medicamentos (OLIVEIRA NETO *et al.*, 2013).

Diante disso questiona-se: Quais plantas medicinais apresentam toxicidade e em quais concentrações?

1.2 HIPÓTESES

Hipótese I: As plantas medicinais apresentadas na literatura mostraram-se tóxicas.

Hipótese 0: As plantas medicinais apresentadas na literatura não demonstraram toxicidade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a toxicidade de plantas medicinais mais utilizadas no Brasil por meio de uma revisão integrativa.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar na literatura as plantas medicinais mais utilizadas;
- Verificar quais plantas demonstram grau de toxicidade;
- Identificar as concentrações das plantas capazes de causar efeitos nocivos à saúde humana.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 HISTÓRIA DA FITOTERAPIA

O histórico da fitoterapia é extremamente semelhante à história da farmácia devido aos medicamentos que no passado eram preparados a partir de plantas medicinais. A descoberta dos poderes das plantas medicinais ocorreu através dos animais, quando adoeciam buscavam nas ervas a melhoria daquela determinada doença. (MATHEUS, 2002).

No ano de 1873, o alemão Georg Ebers, descobriu um documento chamado de papiro, e logo quando foi decifrado apresentava-se no seu início algo surpreendente em uma citação: “Aqui começa o livro relativo à preparação dos remédios para todas as partes do corpo humano”, era a sua primeira escrita de tratado médico egípcio. (MATHEUS, 2002).

3.1.1 Fitoterapia no Brasil

A RDC 14/2010 define a fitoterapia como a prática que utiliza unicamente matérias-primas ativas vegetais, cuja eficácia e segurança são regularizadas por meio de levantamentos etnofarmacológicos, de usos e documentações tecnocientíficas ou evidências clínicas. É caracterizada pelo conhecimento da eficácia e dos riscos de seu uso (segurança), assim, como pela reprodutibilidade e constância de sua qualidade. Não podem ser incluídos no medicamento fitoterápico substâncias ativas isoladas, de qualquer origem, nem as associações destas com extratos vegetais. (BRASIL, 2010).

Considerando a biodiversidade vegetal, o Brasil apresenta melhores expectativas no sentido de investigação financeira de medicamentos, sendo um dos países de maior apontador de espécies do mundo. Evidencia em torno de 19% da flora mundial, com significativa potencialidade genética e do número de espécies nativas, apresenta fantástica condição climática e amplo potencial hídrico. (VALERIANO et al., 2017).

No Brasil, cerca de 20% dos habitantes fazem uso de medicamentos alopáticos, os remanescentes, estão nos produtos de origem natural, sobretudo as plantas, uma fonte alternativa e importante de medicação. (MACEDO, 2016).

Contudo, com o propósito de instituir e concretizar o emprego das ervas e fitoterápicos com as perspectivas indicações da Organização Mundial da Saúde, o governo brasileiro decorre uniformizando o tema no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), através das Políticas Públicas de Saúde, como a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares,

Política Nacional de Medicamentos, Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e a Lei Orgânica da Saúde. (MACEDO, 2016).

3.1.2 Plantas Medicinais de Interesse Ao Sus

No Brasil a normatização da prática de plantas medicinais e da Fitoterapia teve início a partir de 2006, com a aprovação da Política de Práticas Integrativas e Complementares no SUS (PNPIC), na qual trata técnicas tradicionais da utilidade de plantas medicinais e a Fitoterapia. Diante da legislação e em concordância com disposições da Organização Mundial de Saúde (OMS), ainda no ano de 2006 ficou determinada a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) e em 2008 o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos pela Portaria nº 2.960.

Outro fato relevante, foi a divulgação de uma listagem contendo 71 espécies na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse para o âmbito do SUS (RENISUS, 2009). A tabela 1 apresenta as plantas medicinais que estão dispostas no Sistema Único de Saúde para consulta e utilização das mesmas.

Tabela 1: Plantas Medicinais inseridas no SUS

NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR	NOME CIENTIFICO	NOME POPULAR
<i>Achillea Millefolium</i>	Erva das cortadelas	<i>Bidens Pilosa</i>	Picão Preto
<i>Allium Sativum</i>	Alho	<i>Calendula Officinalis</i>	Bem me quer
<i>Aloe Vera</i>	Babosa	<i>Carapa Guianensis</i>	Andiroba saruba
<i>Alpina Spp.</i>	Colônia	<i>Casearia Sylvestris</i>	Brugu branco
<i>Antennaria Nacardium Occidentale</i>	Caju	<i>Chamomilla Recutita</i>	Camomila
<i>Ananas Comosus</i>	Abacaxi	<i>Chenopodium Ambrosioides</i>	Erva de Santa Maria
<i>Apuleia Ferrea</i>	Jucá	<i>Copaifera Spp*</i>	Óleo de copaíba
<i>Arrabidaea Chica</i>	Cajuru	<i>Cordia Spp*</i>	Erva baleeira
<i>Artemisia Absinthium</i>	Erva dos vermes	<i>Costus Spp*</i>	Cana do brejo
<i>Baccharis Trimeria</i>	Carqueja	<i>Croton Spp</i>	Alcanforeira
<i>Bauhinia Spp</i>	Pata de vaca	<i>Curcuma Longa</i>	Açafrão
<i>Cynara Scolymus</i>	Alcachofra	<i>Justicia Pectoralis</i>	Anador
<i>Dalbergia Subcymosa</i>	Verônica	<i>Kalanchoe Pinnata</i>	Folha-da-fortuna
<i>Eleutherine Plicata</i>	Marupa, palmeirinha	<i>Lamium Album</i>	Urtiga-branca
<i>Equisetum Arvense</i>	Cavalinha	<i>Lippia Sidoides</i>	Alecrim
<i>Erythrina Mulungu</i>	Mulungu	<i>Malva Sylvestris</i>	Malva
<i>Eucalyptus Globulus</i>	Eucalipto	<i>Maytenus Spp*</i>	Espinheira santa
<i>Eugenia Uniflora</i>	Pitanga	<i>Mentha Pulegium</i>	Poejo
<i>Foeniculum Vulgare</i>	Funcho	<i>Mentha Spp*</i>	Hortelã pimenta
<i>Glycine Max</i>	Soja	<i>Mikania Spp*</i>	Guaco

<i>Harpagophytum Procumbens</i>	Garra-do-diabo	<i>Momordica Charantia</i>	Melão de São Caetano
<i>Jatropha Gossypifolia</i>	Peão-roxo, jalopão,	<i>Morus Sp*</i>	Amora
<i>Ocimum Gratissimum</i>	Alfavaca, alfavaca	<i>Orbignya Speciosa</i>	Babaçu
<i>Passiflora Spp</i>	Maracujá	<i>Persea Spp*</i>	Abacate
<i>Petroselinum Sativum</i>	Falsa	<i>Phyllanthus Spp*</i>	Quebra pedra
<i>Plantago Major</i>	Tanchagem, tanchás	<i>Plectranthus Barbatus</i>	Boldo
<i>Polygonum Spp*</i>	Erva de bicho	<i>Portulaca Pilosa</i>	Amor crescido
<i>Psidium Guajava</i>	Goiaba	<i>Solanum Paniculatum</i>	Jurubeba
<i>Punica Granatum</i>	Romeira	<i>Solidago Microglossa</i>	Arnica
<i>Rhamnus Purshiana</i>	Cáscara sagrada	<i>Stryphnodendron Adstringens</i>	Barbatimão
<i>Ruta Graveolens</i>	Arruda	<i>Syzygium Spp*</i>	Jambolão
<i>Salix Alba</i>	Salgueiro branco	<i>Tabebuia Avellanedeae</i>	Ipê roxo
<i>Schinus Terebinthifolius</i>	Araguaíba, aroeira	<i>Tagetes Minuta</i>	Cravo de defunto
<i>Trifolium Pratense</i>	Trevo vermelho	<i>Uncaria Tomentosa</i>	Unha de gato
<i>Vernonia Condensata</i>	Boldo da bahia	<i>Vernonia Spp*</i>	Assa peixe
<i>Zingiber Officinale</i>	Gengibre		

Adaptado de: Sistema Único de Saúde (SUS), 2009.

3.2 BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece planta medicinal como sendo "todo e qualquer vegetal que possui, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser utilizadas com fins terapêuticos ou que sejam precursores de fármacos semi-sintéticos" (VEIGA JUNIOR et al., 2005). As plantas são utilizadas pelo homem desde o princípio da civilização. A sua utilização permanece, devido a importância de subsistência, no qual tornou primordial estudar sobre as suas prováveis especificidades terapêuticas de variadas espécies vegetais (MEDEIROS et al., 2003).

A utilidade das plantas como forma de terapia, recuperação e precaução de enfermidades é uma das práticas empregadas pelo humano desde a antiguidade. O saber das espécies vegetais na maioria das vezes é a forma de evidenciar o exclusivo meio terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos (VEIGA JUNIOR et al., 2005).

Contudo, normalmente o entendimento de ervas com finalidade terapêutica é realizado sem nenhuma orientação de um profissional da saúde capacitado, com isso, percebe o risco que pode ocasionar a população, visto que, existe a possibilidade de interação entre os produtos de origem natural e os medicamentos convencionais. Neste ponto de vista, o acompanhamento sobre esta prática oriunda de um profissional habilitado é primordial para que a população seja capaz de se alertar sobre o perigo da toxicidade, interações medicamentosas e ter da melhor

maneira e de forma racional o seu tratamento alternativo (ZENI; PARISOTTO; MATTOS; HELENA, 2017).

As plantas medicinais por ser uma terapêutica de origem natural demonstram ter um menor custo e menos efeitos colaterais do que os medicamentos sintéticos. Os medicamentos oriundos de espécie vegetal assim como os convencionais, demonstram sua eficácia, controle de qualidade, sua composição como qualquer outro remédio tem que possuir, garantindo a segurança para o paciente na hora do uso. (REVISTA ELETRÔNICA DE ENFERMAGEM, 2015).

As preparações de origem vegetal, da mesma forma que todos os medicamentos, são especificados através de eficiências e dos riscos de sua utilização, também por sua vulnerabilidade e sua qualidade comprovada. A efetividade e a garantia dessas drogas têm que ser validadas por meio de levantamentos etnofarmacológicos, de emprego, documentações tecnocientíficas em bibliografia e/ou publicações indexadas e/ou estudos farmacológicos e toxicológicos pré-clínicos e clínicos. (ANVISA, 2014).

O seu uso de forma inadequada em vez de contribuir, pode causar sérias complicações à saúde. Essas plantas também podem apresentar toxicidade se for ingerida em excesso ou inadequadamente. Por esta razão, torna-se primordial informar ao profissional da saúde quando se faz uso de chás ou qualquer outro produto que venha ser originado de plantas populares, pois, podem apresentar interação medicamentosa com algum outro medicamento ou nutriente.

3.3 PLANTAS MEDICINAIS MAIS UTILIZADAS NO BRASIL

3.3.1 Carqueja

A *Baccharis trimera* popularmente conhecida como carqueja, pertence à família Asteraceae e possui cerca de 500 gêneros. É uma planta abundantemente usada no Brasil, prática deixada pelos indígenas onde se teve o primeiro registro da sua utilidade no ano de 1931. Apresenta como propriedades medicinais benefícios contra anorexia, dispepsias, gastrite, constipação intestinal, litíase biliar, diabetes. (SAAD *et al.*, 2016).

A carqueja apresenta pouca toxicidade por via oral e baixa toxicidade por via intraperitoneal. Esta toxicidade foi comprovada por meio de um estudo realizado com o manejo do extrato de carqueja em ratas, tendo como resultado efeito abortivo, sendo então contraindicada durante o período gestacional e de lactação. (PERON *et al.*, 2008).

A planta carqueja é empregada na elaboração de cosméticos como os xampus e sabonetes utilizados no combate ao piolho. Ela também evidencia a ação moluscocida (contra

Biomphalaria glabrata, hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni* responsável pela esquistossomose) e apresenta atividade anti-Trypanosomacruzi. (UNILVRAS, 2016).

Figura 1 - Carqueja



Fonte: Mercado Livre, 2020.

3.3.2 Erva-Doce

A *Foeniculum vulgare* Mill vulgarmente conhecida como erva-doce, é uma planta bastante cultivada no Brasil, sua produtividade é um plano primordial para a sustentabilidade de algumas famílias que sobrevivem do seu cultivo, visto que, se adequa em diferentes climas. Apresenta um relevante mérito para a diversidade, a erva doce se qualifica por gerar inflorescências em modelo de umbelas onde cada uma compreende de 50 a 500 flores, suas folhas são constituídas por bainhas suculentas, pecíolo curto e limbo ramificado, e seus frutos são ricos em óleos essenciais açúcares e outras substâncias menos concentradas. (RAMALHO *et al.*, 2013).

Conhecida por apresentar constituintes de flavonoides, óleo essencial, heterosídeos, ácidos aromáticos caféico e triterpenos, possui especificidades terapêuticas atuando como relaxante muscular, estomáquico, expandindo o peristaltismo, diminui a produção de gases intestinais, ajuda a secreção brônquica, retirando o excesso de muco no aparelho respiratório. Também previne espasmos e cólicas abdominais, é digestivo e estimula o fluxo menstrual. Aumenta a circulação cutânea, incentiva a dilatação dos capilares, melhora a secreção láctea e é excelente na amamentação. (COSTA *et al.*, 2014).

Figura 2 – Erva-doce



Fonte: Sítio da Mata, 2020

3.3.3 Camomila

A erva de espécie *Matricaria recutita* L., conhecida pelos Romanos por possuir especialidades curativas, denota como nome popular camomila, é uma planta vegetal que apresenta especificidades carminativas, anti-inflamatórias, antiespasmódicas, antissecretórias e antisséptica. É bastante empregada para a terapêutica de dispepsia nervosa flatulenta, enjoo que ocorrem devido a viagem, secreção nasal, diarreia nervosa, inquietação e em exclusivo, distúrbio gastrointestinal como irritabilidade nervosa associada em crianças. Para a sua utilização na pele, é aplicada em hemorroidas, mastite e úlceras na perna. (NEWALL; ANDERSON; PHILLIPSON, 2002).

É uma erva de origem mediterrânea, abundantemente habitual no Brasil, onde a maioria da população brasileira conhece algumas especialidades, na utilização de chás para cuidar de infecções parasitárias, e na parte cosmetologia como a sua utilidade em limpeza de pele, cremes, loções, sabonetes, tintura e condicionadores para cabelo. Além de ser usada na higiene, de forma a fornecer a limpeza de feridas e úlceras e para ampliar a destruição do tecido necrosado, promove a granulação e a epitelização. Suas partes empregadas são as flores e o óleo essencial. (LIMA, 2009).

Durante o período gestacional e amamentação não deve fazer a sua utilização devido apresentar efeito abortivo, irregularidade no ciclo menstrual e estimulação uterina com sua aplicabilidade exagerada. Portanto, durante a gravidez a camomila deve ser dispensada, para não causar riscos ao feto. Ela também pode se fazer presente no uso alimentar segundo sua

classificação pelo Conselho da Europa como aromatizante natural. (NEWALL; ANDERSON; PHILLIPSON, 2002).

Figura 3 - Camomila



Fonte: Sítio da Mata, 2020.

3.3.4 Cajueiro

O *Anacardium occidentale* popularmente conhecida pelas pessoas como cajueiro, acajú, acajuíba e caju manso é uma planta de amplo valor para a cultura brasileira. Costuma habitar em lugares do semiárido, colaborando no progresso socioeconômico de diferentes áreas do mundo, por meio da exploração da castanha no mercado e do seu pseudofruto que é o caju. A casca do cajueiro é uma das partes que são mais utilizadas pela população para o tratamento de enfermidades, mas além dessa, tem-se os frutos e os extratos de folhas que são aplicados para tratar úlceras bucais e pépticas, distúrbios intestinais, dispepsia, asma, diabetes, dor de garganta e bronquite. De forma geral é uma planta anti-inflamatória. (FREIRE, 2017).

Esta planta pode chegar a medir mais ou menos dez metros de altura, apresenta um corpo atarracado, seu alicerce tem ramos compridos e curvos. Suas folhas são verde-amareladas á roxo-avermelhadas, quando jovem. Matos e colaboradores (1984), relatam através de uma análise fotoquímica que a casca da árvore cajueiro é considerável em taninos, um tipo de elemento importante por ser um agente que possui finalidades anti-inflamatória, e foi identificada através da realização de ensaios de edema de pata de rato regida por dextrana, carragenina, artrite dirigida por adjuvante e o granuloma *cotton pellet* em rato. Enquanto Boletim et al, (1987), relata que a casca do cajueiro expressa um feito hipoglicemiante importante. (DINIZ et al., 2006).

Um estudo realizado *in vitro* demonstrou que o fragmento seco, onde o qual foi diluído em etanol, demonstrou efeito satisfatório no combate a bactérias gram-positivas *Bacillus subtilis* e *Staphylococcus aureus*. O seu descendente (fruto) possui finalidades antimicrobiana, anti-virótica cutânea, vermícida e antitumoral. (LIMA, 2009).

Figura 4 - Cajueiro



Fonte: Pinterest, 2020.

3.3.5 Alecrim

A planta medicinal *Rosmarinus officinalis*, conhecida vulgarmente por alecrim é uma espécie de vegetal oriunda de lugares mediterrâneo, cultivada em todo o mundo. Porém, por possuir em sua composição compostos fenólicos, é muito utilizada com finalidades terapêuticas pelas pessoas que buscam um tratamento de forma mais natural, também pode ser usado como tempero nas comidas e conservante alimentício. (OLIVEIRA et al., 2019).

Os constituintes fenólicos que aparecem na composição do alecrim, que de certa maneira possibilita a agitação das pessoas que fazem o uso, são responsáveis por eficácias benéficas no tratamento de saúde dos humanos, tais como: o extrato etanólico: hipoglicemiante, antiespasmódico, ácido rosmarínico, extrato metanólico e óleo essencial-QT-cineol: inibição das enzimas acetilcolinesterase e butirilcolinesterase; óleo essencial QT-cânfora: repelente de mosquito; carnosol e ácido carnósico: inibição da 5-lipoxigenase e supressão da resposta pró-inflamatória; Ácido carnósico: efeito neuroprotetor; carnosol: inibição da ativação de NF-kappa B; Ácido micromérico, ursólico e oleanólico: ação anti-inflamatória tópica; óleo essencial: ação hipoglicemiante; 12-metó-xi-trans-ácido carnósico, ácido carnósico e carnosol: atividade antimicrobiana; extrato metanólico, ácido carnósico, sesamol, carnosol e ácido rosmarínico: atividade antioxidante. (OLIVEIRA et al., 2019).

A utilização do alecrim vem do Egito antigo, onde era empregado para o embalsamento de múmias, e em alguns locais ela estava presente nos buquês de noivas, pois simbolizava o respeito durante o matrimônio. Esta planta é indicada para tratar casos como hepatopatias, flatulência, edema associado a hepatopatias, cólicas menstruais e abdominais, irregularidades menstruais e artroses em aplicação local. É importante ressaltar que é uma espécie de planta que não deve ser utilizada em crianças menores que três anos de idade, como também em grávidas, devido não ter estudos que comprovem sua utilização. Diante disso, demonstra toxicidade se for empregado de forma crônica ou em doses bastante elevadas, podendo ocasionar irritação renal. (SAAD *et al.*, 2016).

Figura 5 - Alecrim



Fonte: eCycle, 2020.

3.3.6 Unha de Gato

A *Uncaria tomentosa* é popularmente chamada de unha de gato, por apresentar espinhos no formato de garra e apresentar espinhos no caule. A palavra tomentosa procede de estudos em que se observava as costelas altas e o surgimento de veias finas na parte inferior das folhas desta planta (HONÓRIO; BERTONI; PEREIRA *et al.*, 2016).

Esta planta é conhecida como uma espécie de árvore trepadeira devido mostrar o seu grande tamanho, atingindo cerca de 10 a 30 metros de altura. A unha de gato apresenta como uma planta utilizada na medicina terapêutica devido sua utilização para fins medicinais, e para isso, são usadas suas principais partes como a casca do caule e a raiz. Na casca do caule pode-se observar a presença de abundantes constituintes majoritários e característicos, os

heterosídeos triterpênicos que são provenientes do ácido quinóico, prolifenois e os alcalóides. Nas raízes, se encontram os tecidos que demonstram possuir grandes teores de alcalóides, como os oxindólicos e os indólicos. (SIMÕES et al.,2017).

As propriedades farmacológicas que foram demonstrados deste vegetal foram imunoestimulante, neuroprotetora, antitumoral e anti-inflamatória, atribuídas aos polifenóis e, especialmente, aos alcalóides, além de ser utilizada no tratamento de herpes labial (SIMÕES et al.,2017). Segundo Araújo (2013), foi empregado o extrato seco de unha de gato como um adjuvante para a terapia de combate ao câncer de mama.

Figura 6 – Unha de gato



Fonte: Jornal da USP, 2020.

3.3.7 Boldo

O *Plectranthus barbatus* Andrews uma planta que pertence à família Lamiacea, é uma espécie de árvore abundantemente cultivada no Brasil, é conhecida pela maioria da população como boldo. Esta planta possui em sua composição alcalóides, flavonóides, óleos voláteis, cumarina e resina taninos. (NEWALL et al., 2002).

Figura 7 - Boldo



Fonte: Alto astral, 2020.

3.3.8 Hortelã

É uma planta da família Lamiaceae, que apresenta como nome botânico *Mentha arvensis* e pela população é conhecida como hortelã. A história desta árvore deu-se início através do grupo *Mentha* que origina do grego *minthe*, de acordo com a mitologia grega, diz ser uma ninfa adorada por Plutão na qual foi responsável por sua transformação em uma árvore aromática para resguardar do despeito amoroso de sua esposa. (SAAD *et al.*, 2016).

Esta espécie de planta foi plantada inicialmente no final do século XVII na Inglaterra, a sua plantação deu origem a diversas espécies diferentes por seus costumes, força de crescer, consistência e sua capacidade de óleo volátil. Sendo, a menta Mitcham a espécie de maior relevância, cultivada na Inglaterra a diversos anos atrás. (SCHULZ; HANSEL; TYLER., et al 2002).

O Hortelã apresenta como finalidades terapêuticas o seu uso cicatrizante, alívio das enxaquecas através da extração do óleo de hortelã, que é passando levemente na área das têmporas, vermífugo, diurético, antiasmático, analgésico, carminativa, estimula a sudorese. (SAAD *et al.*, 2016).

Apresenta como constituintes primordiais o óleo volátil, flavonoides, ácidos fenólicos e triterpenos. O óleo de hortelã é bastante utilizado na medicina, sendo adquirido pelo método de destilação com vapor d'água com base nas folhas secas da planta, é um líquido bastante importante que apresenta uma cor verde claro a incolor. Deve-se ter bastante cautela ao fazer o

uso do óleo em crianças menores de quatro anos, sendo recomendável o seu uso por via oral quando é passado pelo médico. (CHEVALLIER et al., 2017).

Contudo, é uma árvore de grande importância para a medicina tradicional, principalmente para a população que acredita mais nessas espécies que são utilizadas a muitos anos, como uma tradição deixada pelas pessoas mais antigas. Sendo bastante usada nos dias atuais em forma de chás. (SCHULZ; HANSEL; TYLER, et al 2002).

Figura 8 - Hortelã



Fonte: The Body Shop, 2020.

3.3.9 Gengibre

É um vegetal que possui como nome científico *Zingiber officinale Roscoe*, pertencente à família Zingiberaceae que apresenta o Rizoma sendo a parte mais utilizada com finalidades terapêuticas, usada para tratar complicações gastrointestinais, apesar de demonstrar especialidades terapêuticas como ação antiemética, antimicrobiana, anti-inflamatória, antipirética, diurética, antioxidante, hepatoprotetora, expectorante, antiespasmódica e radioprotetora, contribuindo para diminuir e controlar a glicemia e colesterol. (CARDOSO; ROCHA et al., 2018).

O gengibre apresenta como elementos químicos, óleo volátil e oleorresina. Planta utilizada também na indústria alimentícia, sendo classificada pelo Conselho da Europa como aromatizante natural (categoria N2), ou seja, ele pode ser usado nos alimentos em quantidades menores, como forma de tempero na preparação de comidas. (NEWALL et al., 2002).

Em tratamentos caseiros eles são utilizados em casos de constipação, enjoo matinal, herpes simples, hipertensão e arteriosclerose, náusea e enjoo em viagens, perniose, problemas em geral digestivos, gases, resfriados, gripes e febres. (CHEVALLIER et al., 2017).

Contudo, a maneira primordial de se utilizar o *Z. officinale*, igual as demais variedades de plantas é seguindo os ensinamentos da medicina popular, lembrando que o crescimento do uso de fitoterápicos para cuidar e prevenir doenças é necessário que seja realizado estudos sobre o seu risco de toxicidade, sabendo que não deve ser usada de qualquer maneira, sempre levar em consideração o seu grau de toxicidade para que em vez de tratar algum problema de saúde não chega a agravar ou ocasionar outros (CARDOSO; ROCHA et al., 2018).

Figura 9 - Gengibre



Fonte: Veja Saúde, 2020.

3.3.10 Pata de vaca

A *Bauhinia forficata* pertencente à família Fabaceae, é popularmente chamada de pata de vaca, devido sua folha apresentar um modelo de pata de vaca, o que se explica o seu nome mais conhecido. É uma espécie de vegetal que se originou no Sudeste no Brasil, foi designada do gênero *Bauhinia* através de uma forma de homenagear os botânicos suíços Caspar, Bauhin e seu irmão Johann. Esses tipos de gênero vegetal são bastante utilizados na medicina terapêutica a alguns anos através desde o período da pré-história. (SAAD *et al.*, 2016).

Esta planta apresenta alguns constituintes químicos como: saponinas, taninos, glicoproteínas, flavonoides, fitosteróis, alcaloides, terpenoides, mucilagem, heterosídeos cianogênicos, óleos essenciais e antocianidinas, no qual são de grande relevância para se obter a suas finalidades medicinais. A pata de vaca possui atividade farmacológica bastante efetiva

no tratamento de diabetes mellitus, no qual foi comprovado através de alguns estudos científicos feitos a partir da extração aquosa de *B. forficata*. (SAAD *et al.*, 2016).

Portanto, através dos estudos realizados a partir do estrato aquoso de *B. forficata* e os resultados mostrarem fatores positivos na utilização como hipoglicemiante, foi primordial para a seleção de estudos integrados desta espécie de vegetal, levando em consideração as diretrizes do Ministério da saúde, através do PNMF Programa Nacional de Plantas Mediciniais, com o intuito principal de legalizar sua utilização como fitoterápico. (SAAD *et al.*, 2016).

Figura 10 – Pata de vaca



Fonte: Oficina de Ervas, 2020.

3.3.11 Chá Verde

O chá verde é uma preparação medicinal oriunda do arbusto *Camellia sinensis*, conhecida antigamente como *Thea sinensis*, é uma espécie de árvore lenhosa que é encontrada a todo momento na sua cor verdinha, é oriunda do sudeste da Ásia podendo chegar a altura de 9 m. É cultivada cortada, juntando um arbusto denso, de modo a favorecer na hora da colheita. Os tipos de folhas desta árvore são colhidos e em seguida secados para poder então ter como produto final a droga vegetal, sabendo-se que a qualidade do chá é proveniente da idade das folhas e da sua maneira de extração, ou seja, vai desde a primeira etapa para a sua obtenção de chá atrás. (SCHULZ; HANSEL; TYLER., et al 2002).

Este tipo de chá é realizado através das folhas aquecidas no instante que é realizado a colheita, mecanicamente enroladas e comprimidas, e em seguida são colocadas em um ambiente para secar no intuito de impedir modificações enzimáticas. Dessa maneira, os elementos

naturais da planta e a cor da folha de chá são sobretudo preservadas, o chá verde apresenta em seu constituinte químico o tanino que possui ação adstringente. (SCHULZ; HANSEL; TYLER., et al 2002).

A utilização adequada do extrato de chá verde, junto a uma dieta alimentar e exercício físico, tem o poder de contribuir na melhoria da resistência influenciando no metabolismo lipídico e contribuindo no domínio de peso e composição corporal, o que se explica a grande utilização desse tipo de chá no emagrecimento. Os mecanismos fisiológicos de desempenho da suplementação de chá verde compreendem a ativação do sistema nervoso central, inibição de enzimas reguladoras do metabolismo lipídico e o aumento da expressão de genes ativadores da oxidação de gordura. (LUZ; RODRIGUES, 2016).

Figura 11 - Chá verde



Fonte: Território Vida, 2020.

3.3.12 Hibisco

O hibisco é uma planta descendente *Hibiscus sabdarrafa* é um constituinte rico em antioxidante, que auxilia a diminuir os efeitos indesejáveis dos radicais livres. Além de apresentar elevadas concentrações do constituinte químico flavonoides que possui efeito cardioprotetor e vasodilatador, o que ocasiona a elevação do HDL e a diminuição do LDL, triglicerídeos e pressão arterial sistêmica (HAS). O vegetal hibisco é um dos fitoterápicos que é bastante utilizado pelas pessoas em forma de emagrecimento, devido apresentar algumas características nutricionais, diuréticas e outros benefícios. (REVISTA CIENTÍFICA UNIVIÇOSA, 2018).

Esta espécie de vegetal é pertencente à família Malvaceae oriunda da África e Ásia, e nos dias atuais foi distribuída em diferentes áreas, como as tropicais e subtropicais de em ambos hemisférios. É bem popular no Brasil como hibisco, utilizado como chá, ele é enriquecido em cálcio, apresenta polissacarídeos em algumas porções, açúcares redutores, como frutose e glicose, magnésio, niacina, riboflavina, ferro, vitaminas A e C, dentre outros constituintes que só fortalece ainda mais com que as pessoas usem desta pratica como emagrecimento. (CUNHA; VIANA; SOUZA, 2016).

O significado de chá, segundo a resolução nº 277 da ANVISA, é o produto constituído de uma ou mais partes de espécies vegetais, inteiras, fragmentadas ou moídas, com ou sem fermentação, tostadas ou não, constantes de Regulamento Técnico de Espécies Vegetais para o Preparo de Chás, o determinado produto final, pode ser adicionado de aroma ou especiaria para conferir aroma ou sabor. (BRASIL,2005).

Assim, o hibisco é uma planta medicinal de grande relevância para aqueles que tem um propósito de emagrecer junto a uma dieta equilibrada. Lembrando que deve ser usado com cautela, e não em altas doses, podendo acarretar problemas à saúde. (CUNHA; VIANA; SOUZA, 2016).

Figura 12 - Hibisco



Fonte: Londrina Natura, 2020.

3.4 TOXIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS

A *Artemia salina* é utilizada em ensaios para análise de toxicidade de plantas vegetais, é uma espécie de micro crustáceo que possui facilidade de ser visto em águas salgadas. Essa espécie marinha é empregada em experimentos laboratoriais como um bioindicador, sendo

o seu grau de tolerância em relação a um fator ambiental diminuído e específico, de modo que proporciona uma resposta nítida frente a pequenas variações na qualidade do ambiente. A letalidade desse organismo tem sido empregada para identificação de repostas biológicas, nas quais as variáveis como a morte ou vida são as únicas envolvidas. A metodologia fundamentada na averiguação da imobilidade dos náuplios quando expostos às soluções de diferentes compostos, um dos benefícios do teste aparta o menor custo, a rapidez e a simplicidade (MEYER et al., 1982).

Outro ensaio muito conhecido é o *Allium cepa* usada em ensaios toxicológicos que incidem em mostrar a base de bulbos às partículas poluentes ou aos efluentes para desenvolver o acompanhamento da toxicidade dos mesmos (CHANDRA et al., 2005). O teste de alongamento de raízes é de fácil manuseio e tem sido sobreposto no biomonitoramento da genotoxicidade determinada por contaminantes ambientais (CHANDRA et al., 2005), desta maneira, para a averiguação dos efeitos tóxicos ocasionados pela exibição de meristemas das raízes dos bulbos ao chorume de resíduos de curtumes (CHANDRA et al., 2005).

Um grande problema relacionado ao uso de plantas medicinais é a toxicidade. O aumento da toxicidade das plantas medicinais é justificado pela forma com a qual a maioria da população observa esses vegetais, por terem a percepção que é um produto natural e acreditam que não ocasionam nenhum mal ao organismo, como se estivesse descartado qualquer efeito adverso ou reação tóxica a essas determinadas plantas. (CAMPOS et al., 2016).

O conceito de plantas tóxicas é relacionado a todos os vegetais que, através do contato, inalação ou ingestão, acarretam danos à saúde, tanto para o homem como para animais, podendo inclusive levá-los a óbito. Diante disso, pode-se dizer que a toxicidade das plantas está relacionada com a dosagem que é utilizada. (MENDITA et al., 2014).

As variadas diversidades de ervas são em sua maioria tóxicas devido apresentar constituintes químicos conhecido popularmente como a parte ativa do vegetal, por exemplo, alcalóides, glicosídeos, cardioativos, glicosídeos cianogênicos, taninos e saponinas, quaisquer um desses provocam indícios parecidos em humanos ou animais. (MENDITA et al., 2014). Com finalidade de impossibilitar acidentes é essencial manter as crianças afastadas das plantas ornamentais, manipular os alimentos de modo correto e não manusear plantas medicinais sem o auxílio de profissionais habilitados (AMOUS; SANTOS; BEINNER, 2005, p.1).

Os alcaloides pirrolizidínicos são fitoquímicos de forma natural que estão presentes em quase seis mil espécies de ervas de diversificadas famílias e gêneros, na qual, tem um efeito químico tóxico a saúde, ocasionando morte celular ou megalocitose, devido ser bioativados no fígado pelas enzimas monooxigenases de função mista (RICARDO, 2010).

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (SINITOX), foi apontado 1.132 ocorrências de intoxicações por ervas, cerca de 330 casos era da região sul. A intoxicação por plantas medicinais é um grande problema enfrentado pela maioria das pessoas, chegando a se tornar uma das maiores dificuldades da saúde pública. (MENDITA *et al.*,2014).Os profissionais envolvidos na área da saúde têm um papel fundamental frente a isso, principalmente aqueles que fazem parte do programa Estratégia Saúde da Família (ESF), podendo contribuir com orientações sobre os riscos de toxicidade das plantas, já que exercem um maior contato com a população. (MENDITA *et al.*,2014).

Diante disso, observa-se a importância que se tem de tentar minimizar a automedicação e o uso indiscriminado das plantas medicinais, compreendendo que medicamentos fitoterápicos não significa ausência de efeitos colaterais e de reações adversas ou tóxicas a saúde. É primordial que antes de se fazer uso, tenham-se conhecimentos sobre propriedades farmacológicas, toxicológicas e como deve ser utilizado adequadamente, executar o controle de qualidade das ervas, que é um parâmetro muito relevante, para que a utilização dos vegetais ocorra com a maior segurança possível. (ARAUJO *et al.*, 2014).

As plantas que demonstram algum dano nocivo a saúde humana produzem metabolitos secundários que através da inalação, deglutição ou contato pode acarretar mudanças patológicas em animais ou pessoas, podendo em diferentes casos, ocasionar problemas de grande relevância ao organismo, podendo levar o indivíduo a óbito (Vasconcelos et al., 2009).

Na tentativa de evitar acidentes que envolva o uso de vegetais é necessário que guarde a planta para investigação, e busque a orientação imediata do médico. (FERRO, 2006). O quadro 1 contém as principais medidas preventivas contra toxicidade por plantas:

Quadro 1: Medidas preventivas contra intoxicação por ervas

MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA POSSÍVEIS INTOXICAÇÕES
Manter fora do alcance de crianças plantas que são consideradas perigosas;
Ter conhecimento sobre as plantas deletérias que existem em sua própria residência e arredores através do nome e peculiaridades;
Incentivar desde cedo as crianças que não se deve colocar sobre a boca e nem usar como forma de brinquedos as plantas;
Nunca fazer preparações caseiras (chás ou remédios) com plantas ao menos que você tenha uma orientação médica;
Não deglutir folhas e raízes que não seja de seu conhecimento;
Tomar-se consciência quando for cortar as plantas que soltam látex, responsável por causar irritação a pele, especificadamente nos olhos; Fazer a utilização de luvas no momento que for manusear as ervas.

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa é do tipo revisão integrativa no qual refere-se a um estudo de coleta de dados executada por meio de fontes secundárias, mediante levantamento bibliográfico de trabalhos de determinada temática, onde há um assunto no qual possibilita agregar, analisar, resumir e reunir informações de suma importância, decorrente de diversos questionamentos metodológicos. (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Contudo, para a construção de uma revisão integrativa é relevante que o pesquisador esteja bem atenuado a seguir todas as etapas para a elaboração da pesquisa, sendo elas: (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

- 1º - elaboração da pergunta norteadora;
- 2º - busca ou amostragem na literatura;
- 3º - coleta de dados;
- 4º - análise crítica dos estudos incluídos;
- 5º - discussão dos resultados;
- 6º - apresentação da revisão integrativa.

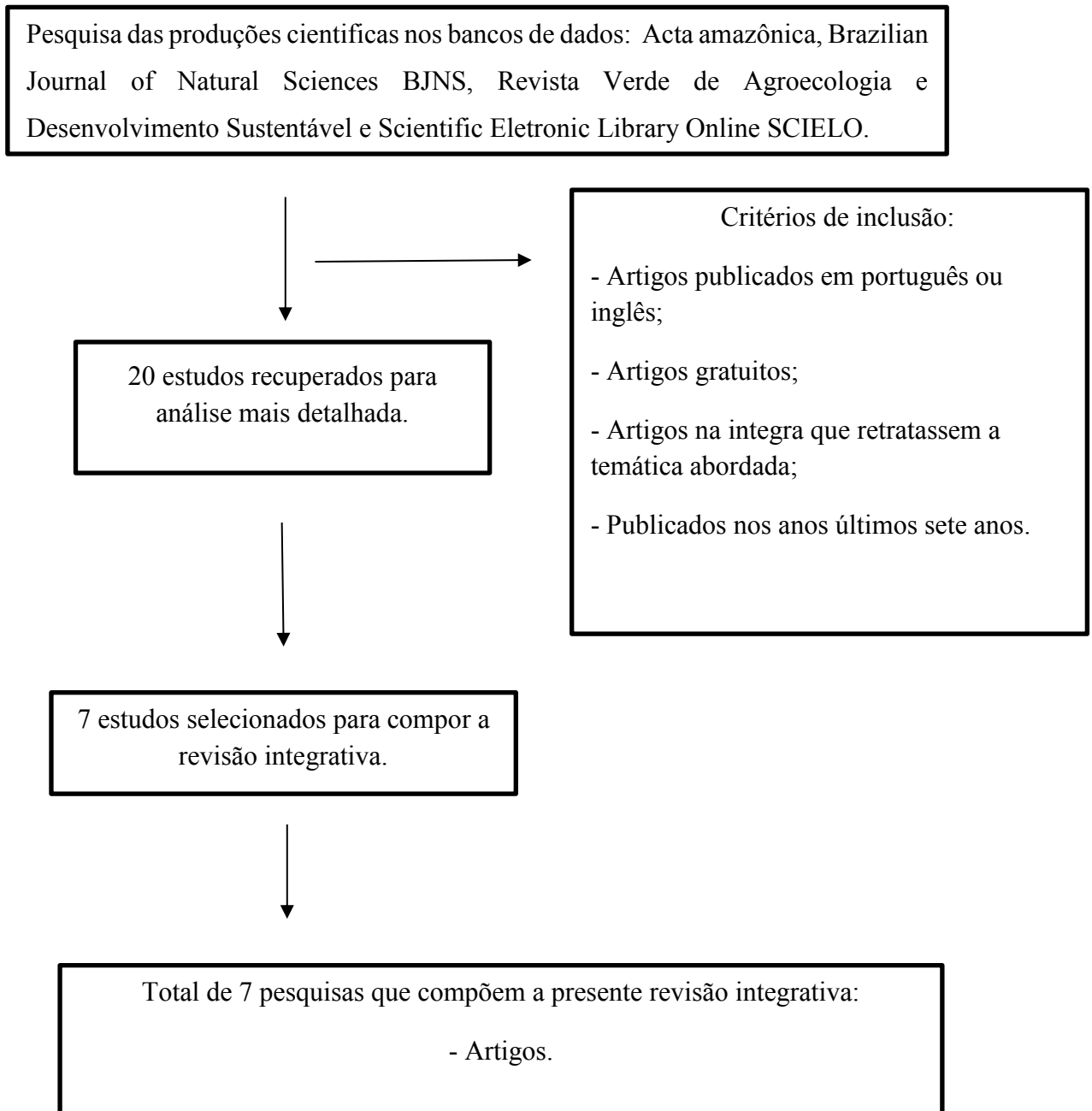
A questão norteadora para a elaboração da presente revisão integrativa constituiu: quais plantas medicinais apresentam toxicidade e em quais concentrações? Para o levantamento bibliográficos dos artigos foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados: Acta amazônica, Brazilian Journal of Natural Sciences BJNS, Revista verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentavel e Scientific Eletronic Library Online SCIELO. A pesquisa nas bases de dados se deu no período de 10 ao dia 20 de maio de 2020.

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: artigos publicados em português ou inglês; artigos gratuitos; artigos na íntegra que retratassem a temática abordada na referente revisão integrativa e artigos originais publicados e indexados nos referidos bancos de dados com livre acesso e publicados nos últimos sete anos. As palavras chaves utilizadas no momento da pesquisa foram: toxicidade e plantas medicinais. No rastreamento das publicações foi utilizado o operador lógico “AND”, de modo a combinar os termos acima citados.

O instrumento da coleta de dados foi realizado por meio da leitura e análise de artigos científicos, que apresentem dados relevantes sobre a toxicidade de plantas medicinais. Foram encontrados um total de 20 artigos, que após ser lidos seus títulos selecionou-se 15. Os 15

selecionados foram lidos na íntegra e após aplicados os critérios de inclusão foram selecionados 7 para compor os resultados dessa pesquisa. Esses dados estão expressos no fluxograma 1.

Figura 1: Fluxograma da metodologia utilizada na presente revisão integrativa.



Fonte: AUTOR, 2020.

4.2 ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos dos estudos analisado foram tabulados em planilha do Excel.

4.3 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

A presente pesquisa não necessita de submissão ao comitê de ética em pesquisa em seres humanos, levando em consideração que os dados obtidos são de domínio público.

4.3.1 RISCOS E BENEFÍCIOS

A pesquisa apresenta como benefícios primordiais possibilitar propostas para melhorar a utilização de plantas medicinais a todos os seres humanos, expondo as principais plantas tóxicas e seu grau de toxicidade a saúde da população, gerar informações que possam ser utilizadas em ações educativas, bem como, fornecer informações à equipe de saúde de outras cidades e regiões.

Os principais riscos que podem vim a ocorrer com essa pesquisa é que mesmo após a síntese os leitores não se convençam que as plantas medicinais podem trazer riscos à saúde. O uso dessa forma de tratamento sem nenhum método de controle, sendo que muitas das vezes as plantas possuem substâncias nocivas à saúde humana. As doses inadequadas, falta de conhecimentos a alergias ocasionadas por substancias que podem levar o indivíduo a morte.

4.3.2 DESFECHO PRIMÁRIO

Com esta pesquisa pode-se perceber a variedade de plantas medicinais que podem trazer toxicidade ao organismo humano, como também, perceber a importância da realização de novos estudos que possam averiguar a toxicidade de plantas medicinais usadas para a população como um método de tratamento.

Além disso, foi possível identificar a importância que se tem de levar informações científicas para pessoas que não tem tanto acesso a fontes seguras, ou seja, sendo necessário implantação de medidas de educação e informações efetivas que contribuam de maneira racional para o uso de plantas medicinais.

4.3.3 DESFECHO SECUNDÁRIO

Os dados da pesquisa serão encaminhados para análise em revistas científicas de referência na área de fitoterapia, plantas medicinais e áreas afins, bem como será publicada, com créditos aos pesquisadores envolvidos no projeto, na Faculdade Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN) no e-book da própria instituição de ensino.

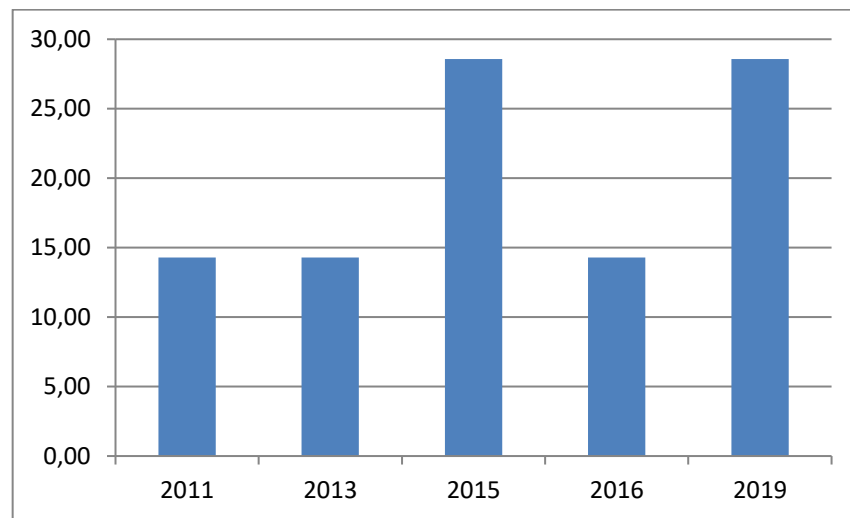
4.4 FINANCIAMENTO

Os custos do projeto que irá ser apresentado e descrito serão de total responsabilidade do pesquisador.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta Revisão Integrativa da Literatura (RIL), foram selecionados 20 artigos e somente 7 atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Destes, 1 foi publicado em 2011 (14,3%), 1 em 2013 (14,3%), 2 em 2015 (28,57%), 1 em 2016 (14,3%), e 2 em 2019 (28,57%). Esses dados estão expressos no gráfico 1.

Gráfico 1: Porcentagens dos estudos encontrados por ano de publicação.



Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Os resultados da presente pesquisa serão apresentados de forma descritiva segundo os dados obtidos dos autores correspondente de cada artigo analisado, o ano de publicação, o título do artigo, o nome popular e científico da planta no qual foi verificada a toxicidade e em qual parte essa planta foi tóxica. Esses dados estão expressos no quadro 2.

Quadro 2. Caracterização dos estudos da revisão integrativa segundo os autores, ano de publicação, título do artigo, nome popular e científico da planta no qual foi verificada a toxicidade e em qual parte essa planta foi tóxica.

AUTORES	ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO DO ARTIGO	NOME POPULAR DA PLANTA	NOME CIENTÍFICO DA PLANTA	PARTE QUE APRESENTOU TOXICIDADE
Souza, R.S.	2019	Plantas ornamentais tóxicas no município de Comodoro-MT	Bico de Papagaio	<i>Euphorbia pulcherrima willd</i>	Folhas, caules e látex

Barbosa, F. P. Guerreiro, G. A. Paulino, C. D. A. Albuquerque, D. Andarade, R.	2013	Teste de toxicidade da aloe succotrina (babosa) em artêmia salina	Babosa	<i>Aloe Succotrina</i>	Folha e na seiva.
Pereira, E. M. Filho, M. T. L. Mendes, F. A. Martins, A. N. A. Rocha, A. P. T.	2015	Potencial toxicológico frente. Artemia Salina em plantas condimentares comercializadas no município de Campina Grande-PB	Erva Doce e Pimenta Malagueta e Alecrim e Endro	<i>Foeniculum Vulgare</i> e <i>Capsicum Frutescens</i> e <i>Salvia Rosmarinus</i> e <i>Foeniculum Vulgare</i>	O autor não traz a parte que demonstrou toxicidade.
Silva, V. H. F. Ribeiro, G. M. R. Gripp, R. S. Duarte, M. J. S. Leopoldo, J. R. Bittencourt, A. H. C. Agostinho, L. A.	2015	Determinação do potencial genotóxico, toxicidade, índice mitótico de boldo e utilização de plantas medicinais em região rural próxima ao município de Muriaé-MG	Boldo	<i>Peumus Boldus</i>	Raíz
Ribeiro, E. A. Mariano, T. K. Pereira, V. M. Sugaara, A. M.	2019	Aveloz euphorbiatirucall: Toxicidade da planta.	Aveloz	<i>Euphorbiatirucalli</i>	Látex.
Amarante, C. B. Muller, A. H. Póvoa, M. M. Dolabela,	2011	Estudo Fitoquímico biomonitorado pelos ensaios de toxicidade frente à <i>Artemia</i>	Arruda	<i>Montrichardia Linifera</i>	Caule.

Holtz, A. M. Rondelli, V. M. Paulo, H. H. Franzin, M. L. Botti, J. M. C. Santos, V. V. Pratissoli, D.	2016	Toxicidade de extratos de pinhão manso ao ácaro-rajado, <i>Tetranychus urticae</i> Koch (Acari: Tetranychidae)	Pinhão Manso	<i>Jatropha Curcas</i>	Caule, raiz, folha, casca do caule.
---	------	--	--------------	------------------------	-------------------------------------

Fonte: Dados pesquisa, 2020.

5.1 TOXICIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS ESTUDADAS

Ao analisar os artigos foi possível perceber a grande importância de estudar sobre a toxicidade de plantas medicinais, assim como, a importância de informações serem repassadas para a população que faz uso desta prática como tratamento. Considerando os artigos que foi utilizado nessa pesquisa, chegou-se a observar a divergência nos pensamentos dos autores, uma vez que para o uso da mesma planta, alguns autores traziam malefícios, para outros, traziam benefícios. Isso mostra que perante diferentes maneiras de utilização e/ou conhecimento, as plantas têm ou não algum efeito tóxico para os seres humanos.

Para o Souza (2019), no seu estudo realizado a partir de um levantamento florístico de plantas consideradas tóxicas no município de Comodoro, MT, e a ocorrência de casos de intoxicação devido à falta de informação da população sobre a toxicidade das plantas medicinais, mostrou que a planta bico de papagaio era passível de toxicidade devido algumas partes como caule, látex e folhas possuem substâncias tóxicas. Também, devido as pessoas que fizeram uso demonstram alguns sintomas de toxicidade como: irritação na pele e mucosas, conjuntivite, e a ingestão dessa espécie de vegetal teve-se relatos de pessoas que ela causou edema nos lábios e língua. (SOUZA et al., 2019). Neste estudo o autor não verificou em qual dose letal a erva demonstrou o grau de toxicidade.

Segundo Albuquerque e seus colaboradores (2013), diante de um estudo que testou a dose letal da babosa em *Artêmia Salina*, observou que esta espécie de planta possui o poder tóxico a partir da dose 0,2 ml do seu extrativo solúvel ao prazo de 24 horas de contato e a partir de 0,1 ml ao prazo final de 48 horas. Porém, em sua conclusão deixa claro que para ser usado de maneira alimentícia é essencial novas pesquisas e experimentos, pois demonstrou tóxica para os crustáceos utilizados neste experimento.

A planta *Pimpinella anisum L.*, para Pereira e colaboradores (2015), seguindo o método para ensaios de toxicidade utilizando *Artemia Salina*, mostrou-se tóxica. Estes discorrem que a erva doce apresentou uma dose letal (DL) 50 de 422 parte por milhão (ppm), significando eventualmente toxica. Além disso, esta planta também pode ser considerada toxica devido alguns constituintes fenólicos, como ácidos 3-cafeoilquínico.

Este autor utilizou o método de Artemias também para analisar a toxicidade da pimenta malagueta, Endro e Alecrim, através de extratos das plantas e diluições. Verificou que para a pimenta diferentemente da erva doce, demonstrou concentrações de toxicidade na terceira diluição, expondo uma DL50 de 716,1ppm, desta forma é considerada pouco toxica. Enquanto o Endro não foi considerado toxico, pois apresentou uma DL50 de 2.624,5ppm, e nem o Alecrim que demonstrou uma DL50 de 3.1720,6ppm. Diante disso, pode-se dizer que o Endro e o Alecrim são plantas que podem ser usadas para tratamentos de doenças, por não apresentar toxicidade, e possuir constituintes benéficos. (PEREIRA; LEITE FILHO; MENDES; MARTINS; ROCHA, 2015).

Segundo Silva e colaboradores (2015), realizou um levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas por moradores da região rural próxima à cidade de Muriaé (MG), por meio da utilização de questionário que apresentava perguntas da utilização de plantas medicinais, como: nome popular da planta utilizada, tempo de utilização, frequência de utilização, se o participante substituíria medicação convencional e se a usava unido com algum medicamento, além dos dados de identificação do paciente. A planta mais citada pela população foi o boldo mediante a isso, foi realizado bioensaios em *Allium Cepa* utilizando folhas verdes de *P. barbatus* obtidas no comércio local, onde foram colocadas em infusão com água destilada após ebulição e deixadas por 10 minutos, nas concentrações 3g/500 ml e 13g/500 ml. O autor também avaliou o potencial genotóxico do boldo sendo coletadas as radículas do boldo e fixadas em etanol-ácido acético (3:1) por seis horas, no qual não demonstrou toxicidade.

Da mesma forma, para Souza (2000), em seu estudo através de extratos das folhas não constatou nenhuma nocividade, enquanto Costa (2002), verificou efeitos tóxicos no fígado e nos rins de camundongos tratados com extratos metaloicos das raízes e extratos aquoso de folhas, onde o mesmo fala sobre a importância de conscientização das pessoas mediante o uso das plantas.

Ribeiro e colaboradores (2019) realizaram seu trabalho sobre a toxicidade do *aveloz* utilizando duas diferentes metodologias. A primeira trata de um experimento realizado expondo concentrações crescentes do extrato ao micro crustáceo *Artemia salina* e o segundo teste, foi

efetuado com *Allium* cepa através de raízes de cebolas por ser um método que indica se a substância tem efeito genotóxico.

No primeiro estudo mediante diluições deste método citado obteve como resultado uma concentração letal 50 de 5765.35, onde é considerada atóxica, uma vez que o grau de toxicidade e a dose letal media possuem valores acima 1000 µg/mL. Mediante este valor citado anteriormente nesta primeira metodologia verificou que ela é classificada como atóxica seguindo este tipo de método, no qual se obteve o mesmo resultado com o feito em *Allium* cepa (Ribeiro *et al.*, 2019).

Segundo Amarante e colaboradores (2010), em um estudo fitoquímico biomonitorado pelos ensaios de toxicidade frente à *Artemia salina* e de atividade antiplasmódica do caule de aninga (*Montrichardia linifera*), planta conhecida como arruda, demonstrou alta toxicidade contra *Artemia salina* com uma DL50 < 311 µg mL⁻¹.

Para Holtz e colaboradores (2016,) em seu estudo sobre o *Pinhão manso*, titulado como Toxicidade de extratos de *pinhão manso* ao ácaro-rajado, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae), relata que a toxicidade de *J. curcas* é atribuída devido à presença de dois componentes nas sementes: uma proteína inativadora de ribossomos (curcina) e a ésteres diterpenos. Porém, neste estudo o autor não estudou o grau de toxicidade da planta em questão.

Diante dos fatos mencionados, pode-se dizer que a toxicidade das plantas medicinais está diretamente ligada aos constituintes químicos específicos de cada planta, a maneira no qual as pessoas fazem sua utilidade, a dose, a interação junto a um outro medicamento e a forma no qual elas acabam sendo encontradas.

5.2 ESTRATÉGIAS NO ENFRENTAMENTO AO USO INDISCRIMINADO DE PLANTAS MEDICINAIS

Segundo Souza (2019), uma estratégia para minimizar o uso indiscriminados de plantas medicinais seria fornecer meios de informações sobre a toxicidade das plantas à população, visto que os estudos produzidos até então não chegam a população local, havendo desta forma, a necessidade de outros métodos para divulgar sobre este assunto.

Para Barbosa e seus colaboradores (2013), a carência de novas pesquisas e experimentos frente a toxicidade das espécies vegetais dificultando o acesso pela população. Da mesma maneira, para Pereira e seus colaboradores (2015), precisa haver mais estudos que confirmem a toxidez das plantas. Semelhantemente, para Silva e seus colaboradores (2015) há uma

necessidade de mais estudos para determinar o potencial tóxico das plantas e a conscientização da população sobre possíveis danos à saúde pela utilização destas plantas.

Para Ribeiro e seus colaboradores (2019), a falta de mais estudos e testes que evidenciam a sua eficácia e segurança, para que as pessoas possam fazer o seu uso com garantia no tratamento alternativo, é um dos motivos pelo qual há tanta disponibilidade de plantas para os indivíduos. Assim, a elaboração de mais estudos e testes seriam uma forma de minimizar o uso indiscriminados de plantas.

Mediante os autores que citaram estratégias de minimizar o uso irracional das plantas, percebe-se a importância de novos estudos e novas maneiras de divulgar as informações que existem sobre a forma de tratamento alternativo com espécies vegetais, na tentativa de prevenir danos prejudiciais severos a saúde da população.

6 CONCLUSÃO

Em virtude dos fatos mencionados, a pesquisa possibilitou o resgate sobre a toxicidade das principais espécies de plantas medicinais utilizadas pela população brasileira, entre elas, a babosa, erva doce, arruda, pimenta malagueta, boldo e pinhão manso. Pelos instrumentos utilizados nesta pesquisa observou-se o desconhecimento sobre a toxicidade de muitas plantas medicinais.

Diante disso, tal fato demonstra a importância de realizações de novas pesquisas experimentais, com a finalidade de evidenciar a provável toxicidade das plantas, a fim de impedir a sua utilização de maneira irracional de espécies que podem ocasionar danos mais graves ao organismo dos seres humanos, podendo levar a morte.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, Cristine Bastos do; MÜLLER, Adolfo Henrique; PÓVOA, Marinete Marins; DOLABELA, Maria Fâni. Estudo fitoquímico biomonitorado pelos ensaios de toxicidade frente à *Artemia salina* e de atividade antiplasmódica do caule de aninga (*Montrichardia linifera*). **Acta Amazonica**, Manaus, v. 41, n. 3, p. 431-434, 23 set. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672011000300015> Acesso em: 15 mai. 2020.

AMOUS, A. H; SANTOS, A. S; BEINNER, R.P.C. Plantas medicinais de uso caseiro – Conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. *Revista Espaço para a Saúde*, Londrina, v. 6, n. 2, p. 1-6, junho, 2005.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=352238&_101_type=content&_101_groupId=33836&_101_urlTitle=medicamentos-fitoterapicos&inheritRedirect=true> Acesso em: 27 nov. 2019.

ARAUJO, E. J. F. *et al.* Aspectos toxicológicos da planta medicinal *Casearia sylvestris* Swartz: revisão de literatura. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, 2014;35(3):355-361.

BARBOSA, Fernana Pereira; GUERREIRO, Guimarães; PAULINO, Cristina Duarte; ANDARADE, Davi Albuquerque. TESTE DE TOXIDADE DA Aloe succotrina(BABOSA) EM ARTÊMIA SALINA. **Entequi**, Rio de Janeiro, 28 ago. 2013. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/entequi/2013/trabalhos/50/50-3244-16548.html>> Acesso em: 15 mai.2020.

BARG, D. G. **Plantas Tóxicas**. 2004. 24 f. Trabalho apresentado no Curso de Fitoterapia no IBEHE – Faculdade de Ciências da Saúde de São Paulo, São Paulo, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS – RENISUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms_relacao_plantas_medicinais_sus_0603> Acesso em: 10 out. 2019.

BRASIL 2006 – Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006, 60p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf> Acesso em 27 de nov. 2019.

BRASIL. ANVISA. Resolução RDC nº 277, de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico para Café, Cevada, Chá, Erva Mate e Produtos Solúveis. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF: 2005** Disponível em: <<https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjIwMg%2C%2C>> Acesso em: 15 nov. 2019.

CAMPOS, S.C.1; SILVA, C.G.1; CAMPANA, P.R.V.1; ALMEIDA, V.L.1* **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.18, n.1, supl. I, p.373-382, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v18n1s1/1516-0572-rbpm-18-1-s1-0373.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

CARDOSO, Elisa dos Santos; ROCHA, Vinícius Delgado da. **Avaliação do potencial citogenotóxico de Zingiber officinale Roscoe (gingibre), Zingiberaceae.** 2018. Universidade do Estado de Mato, Alta Floresta, 2018. Disponível em: <<http://www.revplantasmedicinales.sld.cu/index.php/pla/article/view/776/359>> Acesso em: 27 nov. 2019.

CHANDRA, S. et al. Comparative biomonitoring of leachates from hazardous solid waste of two industries using Allium test. *Science of Total Environment*, v. 347, p. 46-52, 2005.

COSTA, E. A. **Nutrição e fitoterapia: tratamento alternativo através das plantas.** 3. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2014, 260p.

CUNHA, Jersica Martins da; VIANA, Eliene da Silva Martins; SOUZA, Jessica Tainara de Souza. **OS EFEITOS DO HIBISCO (HIBISCOS SABDARIFFA) NO EMAGRECIMENTO.** 2016. 661 f. Tese (Doutorado) - Curso de Nutrição, Facisa/univiçosa, Viçosa – Mg. Disponível em: <[file:///C:/Users/ERLANE/Downloads/715-1012-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ERLANE/Downloads/715-1012-1-PB%20(1).pdf)> Acesso em 27 nov. 2019.

FERRO, D. **Fitoterapia: Conceitos clínicos.** São Paulo: Atheneu, 2006. 502 p.

FREIRE, J. C. P. et al. ESTUDO ETNOBOTÂNICO DO CAJUEIRO (*Anacardium occidentale* L.): UMA ÁRVORE NATIVA DO BRASIL. **REVISTA UNINGÁ REVIEW**, [S.l.], v. 29, n. 3, mar. 2017. ISSN 2178-2571. Disponível em: <<http://34.233.57.254/index.php/uningareviews/article/view/1984>>. Acesso em: 29 nov. 2019.

GASPAR, L. Plantas Medicinais. *Revista Educação Ambiental em Ação.* 2017. Disponível em: <http://www.revistaea.org/>

HONÓRIO, Isabela Cristina Gomes; BERTONI, Bianca Waléria; PEREIRA, Ana Maria Soares. *Uncaria tomentosa* e *Uncaria guianensis* uma história agrônômica a ser escrita. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 46, n. 8, p.1401-1410, ago. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&lang=pt&pid=S010384782016000801401>. Acesso em: 15 nov. 2019.

HOLTZ, Anderson Mathias; RONDELLI, Vando Miossi; PAULO, Hágabo Honorato de; FRANZIN, Mayara Loss; BOTT, Jéssica Mayara Coffler; SANTOS, Vanessa Victor dos; PRATISSOLI, Dirceu. Toxicidade de extratos de pinhão manso ao ácaro-rajado, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). **Magistra**, Cruz das Almas, v. 28, n. 1, p. 74-80, 26 out. 2016. Disponível em: <<https://magistraonline.ufrb.edu.br/index.php/magistra/article/view/150/234>>. Acesso em: 15 de mai.2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: um panorama da saúde no Brasil – acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção á saúde 2008.** Rio de Janeiro: IBGE; 2020.

IMPACTO DO USO DO ALECRIM (ROSMARINUS OFFICINALIS L.) PARA A SAÚDE HUMANA. Brasília, 2019. Disponível em: <<http://bjns.com.br/index.php/BJNS/article/view/40/27>>. Acesso em: 08 nov. 2019.

LIMA, A. **Plantas medicinais no tratamento de feridas**. Rio de Janeiro: Epub, 2009. 232 p.

LUZ, Maria Natália Campos; RODRIGUES, Tália Lanuce. **CHÁ VERDE (Camellia sinensis): TRATAMENTO ALTERNATIVO DA OBESIDADE**. Unicatolica: Universitário Católica de Quixadá, Quixada, v. 4, n. 1, p.1-4, 10 set. 2016. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostracientificafarmacia/article/view/1225>

MACEDO, J. A. B. **PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: CONTRIBUIÇÃO PARA PROFISSIONAIS PRESCRITORES**. 2016. 58 f. Monografia (Especialização em Gestão da Inovação em Medicamentos da Biodiversidade) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2016.

MATHEUS, L. **Avaliação da Segurança e Eficácia de Fitoterápicos**. 2002. 127 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica, Rio de Janeiro, 2002.

MENDES, Karina dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. **REVISÃO INTEGRATIVA: MÉTODO DE PESQUISA PARA A INCORPORAÇÃO DE EVIDÊNCIAS NA SAÚDE E NA ENFERMAGEM**. *Texto Contexto Enferm*, São Paulo, p. 759-764, 08 out. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>

MEYER, B. N. et al. Brine shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents. *Planta Medica*, v. 45, p. 31-34, 1982.

MENDIETA, M. C. *et al.* **PLANTAS TOXICAS: IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO PARA REALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE**. *Rev enferm UFPE* [online], Recife, 8(3):680-6, mar., 2014.

MEDEIROS, M. F. T., FONSECA, V. S. e ANDRETA, R. H. P. **Plantas Medicinais e seus usos pelos sitiantes da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil**. *Acta Bot. Bras.*, abr/jun.2004, vol.18, no 2, p.391-399. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-33062004000200019

NEWALL, C. A.; ANDERSON, L. A.; PHILLIPSON, J. D. **PLANTAS MEDICINAIS: GUIA PARA PROFISSIONAL DE SAÚDE**. São Paulo: Premier, 2002. 308 p.

OLIVEIRA NETO, A. P. F. et al. Estudo das garrafadas comercializadas por raizeiros em feiras livres de Arapiraca-Al. **65ª Reunião Anual da SBPC**. 2013. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/65ra/resumos/resumos/2851.htm>>. Acesso em 27 nov. 2019.

PEREIRA, Emmanuel Moreira; LEITE FILHO, Manoel Tolentino; MENDES, Francisco de Assis; MARTINS, Ana Nery Alves; ROCHA, Paula Trindade. Potencial toxicológico frente Artemia Salina em plantas condimentares comercializadas no município de Campina Grande-

PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Paraíba, v. 10, n. 1, p. 52-56, 15 mar. 2015.

RAMALHO, W. C. A. N. *et al.* **ESTUDO DAS POTENCIALIDADES REPRODUTIVAS DA ERVA-DOCE (*Foeniculum vulgare* Mill) EM SEGUNDA SAFRA NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO.** **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v. 17, n. 9, p.1372-1380, 01 dez. 2013.

REVISTA ELETRÔNICA DE ENFERMAGEM. Pelotas: v. 15, n. 4, 01 dez. 2015.
Disponível em: <<https://www.fen.ufg.br/revista/v15/n4/pdf/v15n4a17.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

REVISTA CIENTÍFICA UNIVIÇOSA. Viçosa-MG: Anais X Simpoc, v. 10, 05 dez. 2018.
Disponível em: <file:///C:/Users/ERLANE/Downloads/1031-1633-1-PB.pdf> Acesso em: 15 nov. 2019.

RIBEIRO, Eliane Aparecida; MARIANO, Talita Kobayashi; PEREIRA, Vitória Maria; SUGAWARA, Alexandre Massao. AVELOZ (*Euphorbiatirucalli*): Toxicidade da PLANTA. **Brazilian Journal Of Natural Sciences**, Brasil, v. 1, n. 2, p. 1-9, fev. 2019.

ROSMARINUS OFFICINALIS L. (ROSEMARY) AS THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC AGENT. São Paulo, 09 jan. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30621719>>.

SAAD, G. A. *et al.* **Fitoterapia contemporânea: Tradição e Ciência na Prática Clínica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2018. 441 p.

SANTIAGO, Sabrina Roberta Vitorino. **USO DAS PLANTAS MEDICINAIS POR RAIZEIROS DA CAATINGA.** 2018. 26 f. Monografia (Especialização) - Curso de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva, Instituto Aggeu Magalhães, da Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2018. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/30632>> Acesso em: 27 nov. 2019.

SANTOS, Luzivone da Silveira do Nascimento et al. **O saber etnobotânico sobre plantas medicinais na comunidade da brenha, Redenção, CE.** AGRARIAN ACADEMY, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.5, n.9; 2018, 409. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2018a/o%20saber.pdf>> Acesso em: 27 de nov. 2019

SCHIAVON, D. B. A. **Resgate etnobotânico de plantas medicinais e validação da sua atividade antibacteriana.** 2015. 103f. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/ppgveterinaria/files/2015/05/Diane-Bender-Almeida-Schiavon.pdf>> Acesso em: 27 de nov. 2019.

SILVA, R. V.; TOSTES, R. B.; RESENDE, M. A. V.; Cultivo de Plantas Medicinais e Hortaliças não convencionais em uma escola rural de Ubá-MG: Subsídios para a Educação Ambiental. **Revista Educação Ambiental em Ação.** 2017. Disponível em: <<http://revistaeea.org/artigo.php?idartigo=2868>> Acesso em: 27 nov. 2019.

SILVA, Victor Hugo Ferraz da; RIBEIRO, Gabriela Maria Rigueti; GRIPP, Rômulo da Silva; DUARTE, Max Jordan de Souza; LEOPOLDO, Juliana Rodrigues; BITTENCOURT, Alexandre Horácio Couto; AGOSTINHO, Luciana de Andrade. Determinação do potencial genotóxico, toxicidade, índice mitótico de boldo e utilização de plantas medicinais em região rural próxima ao município de Muriaé (MG). **Revista Científica da Faminas**, Muriaé, v. 11, n. 2, p. 59-73, 26 jun. 2015. Disponível em: <<http://periodicos.faminas.edu.br/index.php/RCFaminas/article/view/111>> Acesso em: 15 mai. 2010.

SIMÕES, Evelyne Rolim Braun. **MAPEAMENTO TECNOLÓGICO DA UNCARIA TOMENTOSA (Willd.) DC.** 2017. 116 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biotecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/29858/3/2017_tese_erbsimoes%20%282%29.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

SOUZA, J. S. S.; GOMES, E. C.; ROCHA, T. C.; BOGER, B. Uso de plantas medicinais por comunidades do município de Curitiba. *Diversa Revista Eletrônica Interdisciplinar. Matinhos*, v. 10, n. 1, p. 91-97, 2017. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/diver/article/view/54098>> Acesso em 27 nov. 2019.

SOUZA, Raísa dos Santos de et al. PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS NO MUNICÍPIO DE COMODORO-MT. **Biodiversidade**, Mato Grosso, v. 2, n. 18, p. 79-93, 2019. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/8699/5917>> Acesso em: 20 de maio de 2020.

VALERIANO, A. C. F. R. *et al.* O Uso da Fitoterapia na Medicina por Usuários do SUS: Uma Revisão Sistemática. **Id on Line Rev. Psic.**, v. 10, n. 33, p.219-236, 17 jan. 2017.

VEIJA JUNIOR, V F., PINTO, A. C. e MACIEL, M. A. M. **Plantas medicinais: cura segura?** *Quím. Nova*, maio/jun. 2005, vol.28, no.3, p.519-528.

VASCONCELOS, J. et al. Plantas tóxicas: conhecer para prevenir. **Revista Científica da UFPA**, v.7, n.1, p.1-10, 2009.

ZENI, Ana Lúcia Bertarello; PARISOTTO, Amanda Varnier; MATTOS, Gerson; HELENA, Ernani Tiaraju de Santa. Utilização de plantas medicinais como remédio caseiro na Atenção Primária em Blumenau, Santa Catarina, Brasil. **Ciências Saúde Coletiva**, Blumenau, p. 2703-2712, 22 ago. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2017.v22n8/2703-2712/pt/?abstract_lang=en> Acesso em: 20 de maio de 2020.

MEYER, B. N. et al. Brine shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents. *Planta Medica*, v. 45, p. 31-34, 1982.