

Intoxicação por plantas no Brasil: uma abordagem cienciométrica

Plant intoxication cases in Brazil: a scientometric approach

DOI:10.34117/bjdv7n4-517

Recebimento dos originais: 07/03/2021

Aceitação para publicação: 20/04/2021

Danielle Brandão de Melo

Mestranda em Botânica Aplicada (Fitoterapia) pela Universidade Estadual de Montes Claros-UNIMONTES, graduação em Farmácia pela Universidade do Estado da Bahia-UNEB, Salvador- Ba, Brasil

Endereço profissional para correspondência: Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Biologia Geral (CCBS). Av. Dr. Ruy Braga, S/N, Vila Mauricéia, Montes Claros-MG, Brasil, 39401-089
E-mail: danibramelo.farma@gmail.com

Luíza Matos de Macedo

Mestranda em Ciências Farmacêuticas e graduação em Farmácia pela UNEB, Salvador- Ba, Brasil

E-mail: luizamacedotp@outlook.com

Ida Oliveira de Almeida

Mestranda em Alimentos, Nutrição e Saúde pela Universidade Federal da Bahia-UFBA, graduação em Nutrição pela UNEB, Salvador- Ba, Brasil

E-mail: ida_almeida2010@hotmail.com

Tamires dos Reis Santos Pereira

Mestranda em Ciência de Alimentos PGAl- UFBA e graduação em Nutrição pela UNEB, Salvador- Ba, Brasil

E-mail: tamyreys@hotmail.com

Thalita Marques da Silva

Graduação em Nutrição pelo Centro Universitário UNINOVAFAPI, Teresina-Pi, Brasil

E-mail: thalitamarquesnutri@hotmail.com

Marcos Maurício Tosta Leal

Graduação em Biomedicina pela Faculdade BAHIANA de Medicina e Saúde Pública, Salvador- Ba, Brasil

E-mail: marcostleal@gmail.com

Geraldo Aclécio Melo

Doutorado em Biologia Vegetal pela Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP.

E-mail: Geraldo.melo@unimontes.br

Laurenço Luís Botelho de Santana

Doutorado em Química pela UFBA, Farmacêutico e licenciado em Química pela UFBA, Salvador- Ba, Brasil

E-mail: llsantana@uneb.br

RESUMO

No Brasil é corriqueiro o uso da flora nativa sem respaldo científico de suas propriedades, indicação e dose terapêutica, forma de preparo, outrossim interações medicamentosas. Somado a isso, a notificação dos casos de intoxicação por plantas não é obrigatória, favorecendo a elevação dos casos. Sendo assim, o objetivo deste manuscrito foi discorrer sobre a situação atual do Brasil frente a quadros de intoxicação por plantas comumente utilizadas e suas características, mediante revisão de dados em bases científicas. Foi realizada uma revisão sistemática com dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) e de bases de dados como a Scientific Electronic Library Online, nos idiomas português e inglês. Verificou-se que a ingestão de plantas, incluindo as medicinais em níveis tóxicos, pode causar alterações nos sistemas circulatório, gastrointestinal e nervoso central, podendo ser fatal. Os compostos bioativos mais encontrados em plantas tóxicas são os alcaloides, glicosídeos cardiotônicos e cianogênicos, taninos, saponinas, oxalato de cálcio e toxialbuminas. Os dados mais recentes do SINITOX datam de 2016 a 2017, no qual foram identificados 2.028 casos de intoxicações por plantas, 1,17% do total das intoxicações no mesmo período por todas as causas registradas, com 4 óbitos (0,20%), das quais o público infantil de 1 a 9 anos foi o mais afetado com 1.065 casos (52,51%), seguido por adultos 490 casos (24,16%), adolescentes com 121 casos (5,97%) e idosos com 119 casos (5,87%), em sua maioria no meio urbano 1.459 registros (71,94%). As causas mais frequentes são as acidentais, ignorância e o suicídio, predominantemente do sexo masculino, sendo as regiões Sul, sudeste e centro-oeste as mais afetadas, respectivamente. Logo, evidencia-se a necessidade de uma participação mais expressiva dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica para evitar a subnotificação dos índices, visto que a maioria das causas descritas seriam evitadas mediante uma política de educação em saúde sobre os grupos de risco, otimizando ainda os recursos públicos ao reduzir a ocupação de leitos hospitalares, medicamentos, antídotos e demais tecnologias.

Palavras-chave: Síndrome tóxica, Metabólitos secundários, Plantas medicinais, Plantas tóxicas.

ABSTRACT

In Brazil it is commonplace or use of native flora without scientific support for its properties, indication and therapeutic dose, form of preparation of drug interactions. In addition, notification of cases of plant poisoning is not mandatory in the country, favoring the increase in cases. Thus, the objective of this manuscript was to discuss the current situation in Brazil in the face of intoxication by commonly used plants and their characteristics, by reviewing data in scientific bases. A systematic review was carried out with data from the National Information System of Mexico-Pharmacology (SINITOX) and based on data such as the Scientific Electronic Library Online, in Portuguese and English. It was found that an intake of plants, including drugs at toxic levels, can cause changes in the circulatory, gastrointestinal and central nervous systems, and can be fatal. The most active bioactive compounds found in toxic plants are alkaloids, cardiotonic and cyanogenic glycosides, tannins, saponins, calcium oxalate and toxialbumin. The most recent data from SINITOX date from 2016 to 2017, without any type of 2.028 cases of poisoning by plants, 1,17% of the total poisonings in the same period from all registered causes, with 4 deaths (0,20%), of which children aged 1 to 9 years were the most affected with 1.065 cases (52,51%), followed by adults 490 cases (24,16%), adolescents with 121 cases (5,97%) and elderly people with 119 cases (5,87%), mostly in urban areas 1.459 records (71,94%). The most frequent causes are accidents, ignorance and suicide,

predominantly male, with the South, Southeast and Midwest regions being the most affected, respectively. Therefore, highlight the need for more expressive participation by the Toxicological Information and Assistance Centers to avoid underreporting of indices, since most causes are considered dangerous using a health education policy on risk groups, while also optimizing resources. and reduce the occupation of hospital beds, medicines, antidotes and other technologies.

Keywords: Toxic syndrome, Secondary metabolites, Medicinal plants, Toxic plants.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil detém a maior biodiversidade do mundo, com cerca de 357 milhões de hectares de florestas tropicais que juntas somam 30% a nível mundial, mais que o dobro do segundo colocado, a Indonésia (ALMEIDA, 2016). Somado a uma rica diversidade étnica e cultural, o país detém um valioso conhecimento tradicional associado ao uso de plantas medicinais (PM) (OLIVEIRA E MELO, 2017). Porém, o conceito de “natural” contribui para a crença equivocada de que estas espécies vegetais são sinônimos de insumos saudáveis, seguros e benéficos (CAETANO *et al.*, 2015).

As espécies tóxicas são aquelas cujos metabólitos secundários podem desencadear alterações metabólicas prejudiciais ao homem e aos animais. Os compostos bioativos mais frequentes em Plantas Tóxicas (PTs) são os alcaloides, glicosídeos cardiotônicos e cianogênicos, taninos, saponinas, oxalato de cálcio e toxialbuminas (MACIEL *et al.*, 2018). A toxicidade pode estar relacionada a fatores associados ao indivíduo, à planta, ao modo de exposição e a questões ambientais. Em alguns casos, cerca de meia hora após administração, podem surgir sinais clássicos de colapso circulatório; taquicardia; hipotensão; sudorese; cianose e astenia (CAMPOS *et al.*, 2016; ÍNDICE TERAPÊUTICO FITOTERÁPICO-ITF, 2013; BRASIL, 2012).

O Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas- SINITOX (BRASIL, 2020), evidencia que os dados de intoxicação por plantas estão sendo subestimados devido a uma atividade pouco expressiva dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATs), responsáveis em registrar os índices de casos de intoxicação no país. Assim, apesar das informações mais recentes datadas de 2016 a 2017 apontarem queda nos índices de intoxicação no Brasil, tais dados são questionáveis e não devem representar o perfil real brasileiro (BRASIL, 2020). Ciente de que, mesmo as plantas medicinais, quando empregadas com a posologia ou finalidade incorretas representam risco de toxicidade, a temática se faz relevante. Por isso, o presente estudo

teve o objetivo de discorrer sobre a situação atual do Brasil frente a quadros de intoxicação por plantas comumente utilizadas e suas características.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática sobre o escopo Intoxicação por plantas no Brasil, em bases de dados científicas nacionais e internacionais. Nesta pesquisa, realizou-se um levantamento na *Web of Science* e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Scholar. Foram priorizados artigos com até 5 anos de publicados, considerando os mais antigos apenas nos casos de escassez de publicações mais recentes acerca da planta. Os dados mais atuais existentes sobre intoxicação por plantas no Brasil foram retirados exclusivamente do site do SINITOX, por ser o órgão oficial do Ministério da Saúde, sendo as demais referências utilizadas para fins de comparação. Os critérios para a inclusão de estudos foram: (1) que explanavam o tema “Plantas tóxicas”; (2) Estudos realizados no Brasil (3) Artigos nos idiomas português e/ou inglês; (4) além disso, os artigos que se adequavam aos critérios anteriores, mas cuja abordagem foi, especificamente, os impactos do uso irracional de plantas medicinais na saúde humana.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 INTOXICAÇÃO POR PLANTAS NO BRASIL

Segundo Baltar e colaboradores (2017), os Estados Unidos da América lideram os registros de intoxicações no mundo, seguido pela Itália e França. O Brasil ocupa o oitavo lugar, no que diz respeito a causa de envenenamentos por espécies vegetais. Neste último, a notificação dos casos de intoxicações não é obrigatória, o que propicia a subnotificação. Ainda, a deficiência de estratégias para o controle, prevenção e tratamento das intoxicações, faz deste evento um grande desafio para as instituições públicas de saúde, além da elevada subnotificação dos casos pela falta de técnicos (SANTOS *et al.*, 2019; MACIEL *et al.*, 2018).

As PTs, grande parte ornamentais, são encontradas em jardins, quintais, parques, vasos, praças e terrenos baldios. Algumas destas plantas são bastante conhecidas e têm boa apresentação, mas quando colocadas na boca ou manipuladas, podem causar graves desordens no organismo humano. Estas contêm substâncias bioativas que alteram o

conjunto funcional-orgânico devido a sua incompatibilidade vital, gerando reações fisiológicas diversas (MACIEL *et al.*, 2018; ITF, 2013; JESUS, 2013).

Desde 2018 que o SINTOX (BRASIL, 2020) não registra os casos de intoxicações, envenenamentos e seus óbitos no Brasil, de acordo com a página oficial do órgão do Ministério da Saúde, situação que persiste até o instante atual do segundo semestre de 2020. No período de 2016 a 2017, foram compilados 2.028 casos de intoxicações por plantas, 1,17% do total das intoxicações no mesmo período por todas as causas registradas, isto é, agrotóxicos, medicamentos, raticidas, domissanitários, cosméticos, produtos veterinários, produtos químicos industriais, metais, drogas de abuso, alimentos, animais peçonhentos e desconhecidos. Foram notificados 4 óbitos (0,20%), das quais o público infantil de 1 a 9 anos foi o mais afetado com 1.065 casos (52,51%), seguido por adultos 490 casos (24,16%), adolescentes com 121 casos (5,97%) e idosos com 119 casos (5,87%) (Gráfico 1), em sua maioria no meio urbano 1.459 registros (71,94%) (Gráfico 2). As causas mais frequentes são as acidentais, ignorância e o suicídio, predominantemente do sexo masculino, sendo as regiões sul, sudeste e centro-oeste as mais afetadas, respectivamente (BRASIL, 2020; CAMPOS *et al.*, 2016).

Gráfico 1 - Casos Registrados de Intoxicação Humana por Plantas e Faixa Etária, Brasil, 2016 - 2017

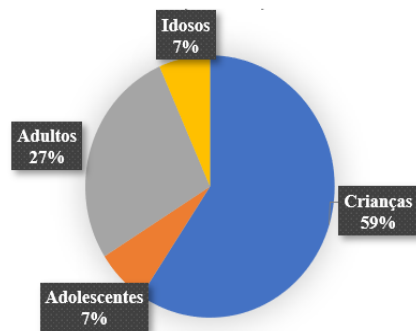
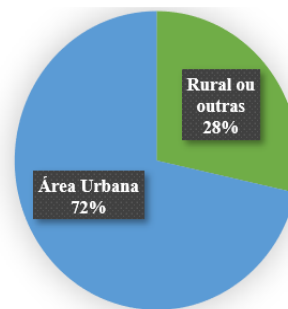
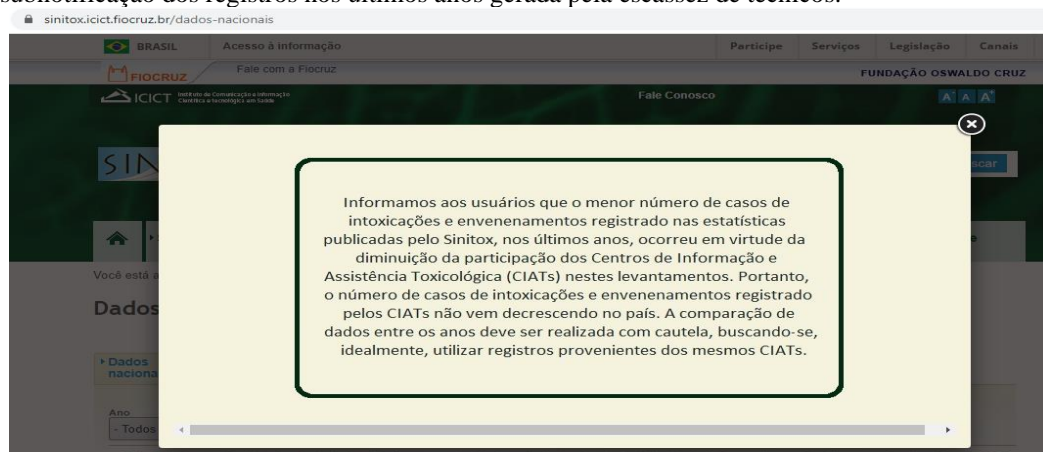


Gráfico 2 - Casos Registrados de Intoxicação Humana por Plantas e Zona de Ocorrência, Brasil, 2016 - 2017



Vistos a queda expressiva dos números, o SINTOX publicou uma nota (Figura 1) alertando para o sucateamento do órgão do Ministério da Saúde, que encontra-se com técnicos em quantidade insuficiente para coletar dados reais referentes aos casos de intoxicações no Brasil. Foi possível observar, inclusive, que as regiões mais carentes e de maior extensão territorial, isto é, Norte e Nordeste, sofreram subnotificação mais expressiva, tendo a região Norte ficado de fora da compilação em 2016 (BRASIL, 2020).

Figura 1. Informativo técnico do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas acerca da subnotificação dos registros nos últimos anos gerada pela escassez de técnicos.



Fonte:

Brasil, 2020.

As plantas mais comuns nos casos de intoxicações em crianças são: coroa-de-cristo (*Euphorbia milii*), o pinhão-branco ou pinhão-manso (*Jatropha curcas*), o pinhão-roxo (*Atropa gossypifolia*), a mamona (*Ricinus communis*), chapéu-de-napoleão (*Thevetia neriiifolia*), dentre elas destaca-se a espécie *Dieffenbachia*, vulgarmente comigo-ninguém-pode). As espécies antúrio (*Anthurium andraeanum*) e o tinhorão (*Caladium bicolor*) também são frequentes, pois nas células das folhas e dos caules dessas plantas, existe uma grande quantidade de cristais de oxalato de cálcio sob a forma de agulhas que perfuram a boca da criança quando estas ingerem suas partes (BRASIL, 2012; SCARELI-SANTOS *et al.*, 2017; SANTOS *et al.*, 2019).

Ainda, plantas vistosas, por terem flores, frutos ou sementes coloridas, inclusive, pela presença de látex, são eventualmente utilizadas em brincadeiras, sendo as mais relatadas em casos de intoxicação. As intoxicações em adultos também são frequentes, causadas principalmente pelo uso irracional de Plantas Medicinais (PM), alucinógenas e plantas abortivas. Nesse caso, a faixa de idade mais frequente se dá entre 20 a 34 anos. Exemplos de plantas tóxicas que mais causam intoxicações nos adultos podem ser a buchinha (*Luffa operculata*), que tem efeito abortivo, e a saia-branca (*Brugmansia suaveolens*), também conhecida como trombeta (SANTOS *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2018a; SILVA; SANTANA, 2018).

As plantas podem causar reações diversas, desde alergias na pele e mucosas, até distúrbios cardiovasculares, respiratórios, metabólicos, gastrintestinais, neurológicos e em alguns casos o óbito (ITF, 2013). Bonil e Bueno (2017) afirmam que há diversos níveis de intoxicação, sendo uma síntese apresentada no quadro a seguir.

Quadro 1. Síntese dos principais tipos de intoxicação, fatores desencadeantes, seus respectivos grupos de maior prevalência e exemplos de plantas tóxicas associadas.

TIPO DE INTOXICAÇÃO	FATOR DESENCADEANTE	GRUPO DE MAIOR PREVALÊNCIA	PLANTAS ASSOCIADAS	REFERÊNCIAS
Intoxicação aguda	Ingestão acidental de uma planta ou de alguma de suas partes tóxicas, cuja síndrome tende a ser mais agressiva e letal.	Crianças, principalmente na primeira infância.	<i>Dieffenbachia seguine</i> (Comigo-ninguém-pode); <i>Jatropha curcas L.</i> (pinhão); <i>Ricinus communis L.</i> (mamona); <i>Jatropha gossypifolia L.</i> (pinhão roxo). <i>Sansevieria trifasciata Prain.</i> (Espada de São Jorge); <i>Urtiga sp.</i> (Urtiga).	SANTOS, 2019; ALVEZ, 2016; FOOK, 2014.
Intoxicação crônica	Consequente à ingestão continuada, acidental ou proposital de espécies vegetais, principalmente plantas medicinais, alucinógenas e abortivas. Estas são responsáveis por distúrbios clínicos muitas vezes complexos e graves. A intoxicação, nesse caso, se dá de forma gradativa, assim como o aparecimento dos sinais.	Adultos e idosos	<i>Nicotiana tabacum L.</i> (Fumo/Tabaco); <i>Manihot esculenta Crantz</i> (Mandioca brava); <i>Piper methysticum G. Forst.</i> (KavaKava); <i>Petiveria tetrandra</i> (Guiné);	CAMPOS, 2016; SANTOS, 2019; SOUZA, 2019.
Exposição crônica	Evidenciada particularmente por manifestações cutâneas em virtude do contato sistemático com vegetais. Utilização continuada de certas espécies vegetais, sob a forma de pó para inalação, fumos ou infusões, visando a efeitos alucinógenos ou entorpecentes.	Verificado com maior frequência em pessoas expostas a atividades industriais ou agrícolas.	<i>Nicotiana tabacum L.</i> (Fumo/Tabaco); <i>Green Tobacco Sickness</i> (tabaco);	SANTOS 2019; CAMPOS 2016.

Fonte: Adaptado de Bonil e Bueno, 2017.

As PTs estão em quase todos os lugares e ambientes, sejam elas ornamentais, residências, jardins e praças (36% das espécies registradas) ou ainda as PMs, quando administradas de forma equivocada (62% das espécies conhecidas). Logo, apesar da esclarecida toxicidade de muitas delas, não há um conhecimento mais específico sobre os metabólitos secundários responsáveis pelos efeitos adversos, menos ainda a elucidação estrutural das moléculas bioativas; isso se deve a vasta biodiversidade brasileira, as

subnotificações dos casos, desconhecimento da população acerca das espécies e ao baixo investimento em pesquisas nessa área (JESUS, 2013; BALTAR et al., 2017).

3.2 PLANTAS MEDICINAIS, SUAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS E TOXICIDADE

O emprego de PMs como terapia alternativa é uma prática corriqueira, contudo, a inserção em maior escala da categoria de medicamentos fitoterápicos é recente (CAVALCANTE, 2018). Por isso, as PMs continuam sendo a opção mais utilizada, apesar de menos segura. Pois, ao contrário de um medicamento fitoterápico, em uma infusão de drogas vegetais ignora-se ao certo o teor de princípio ativo existente em determinada dose, as impurezas presentes e, por vezes, até a identidade real da espécie botânica (MACIEL *et al.*, 2018). A seguir, o quadro 2 discorre sobre fatores relevantes acerca das PMs de uso comum no Brasil.

Quadro 2 Aspectos pertinentes sobre plantas medicinais de uso popular no Brasil.

PLANTA MEDICINAL	INDICAÇÃO TERAPÊUTICA	SÍNDROME TÓXICA	REFERÊNCIAS
<i>Curcuma longa</i> (Cúrcuma)	Prevenção de câncer de bexiga, envelhecimento precoce; combate ao mal de Parkinson e Alzheimer	Mutação e descontrole do ciclo celular; Distúrbios hepáticos.	MORETES; GERON, 2019; ROSNER; OLELOTTE, 2018; OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2019.
<i>Maytenus ilicifolia</i> (Espinheira Santa)	Prevenção e tratamento de úlcera gástrica e duodenal anticarcinogênica, anti-inflamatória e cicatrizante de mucosa digestiva, tratamento de dispepsia, carminativo, colagogo.	Xerostomia, náusea, gastralgia, irritação da mucosa gástrica e intestinal, causando cólicas e diarreia.	VILAR, 2019; BRASIL, 2016.
<i>Atropa belladonna</i> (Beladona)	Parassimpaticolítica, anticolinérgica, antiespasmódica, antiasmática, miorrelaxante, midriática, diurética, analgésica, anestésica, antigotosa, anti-ulcerosa estomacal, cicatrizante e antitranspirante. Antídoto para eserina, pilocarpina, morfina, carbamatos	Taquicardia, tremores, visão borrada, xerostomia, constipação, retenção urinária, alucinações e fadiga.	AKBAR, 2020; CEBECI <i>et al.</i> , 2020; ITF, 2013.

	organofosforados e inseticidas.		
<i>Gingko biloba</i> (Ginkgo)	Tratamento de insuficiência cerebral, ansiedade, combate ao estresse, demência e profilaxia da amnésia e Alzheimer. Adjuvante na reposição hormonal em mulheres menopausadas. Imunoestimulante contra pesticidas organofosforados.	A ginkgotoxina nas sementes produz convulsões e perda da consciência. Efeitos imunossupressores podem ocorrer em doses elevadas.	CALABRESE <i>et al.</i> , 2020; HAJIREZAEI; RAFIEEPOUR E SHAFIEI, 2019; GUERRA E PETERS, 2015.
<i>Euphorbia tirucalli</i> L. (Avelós)	Tratamento de afecções de pele, verminoses, para tumores benignos e malignos além de repelente contra insetos.	Vômitos, diarreia, hemorragias, irritações cutâneas, vertigem, cefaleia, edema em mucosas, distúrbios oftalmológicos.	CAMPOS <i>et al.</i> , 2016; MATOS, 2012.
<i>Luffa operculata</i> (Buchinha)	Tratamento da rinosinusite e como descongestionante nasal.	Epistaxe após aspirações nasais, náuseas, vômitos, cólicas abdominais, cefaleias, podendo ocorrer coma e morte.	MENDES, 2019; SILVA <i>et al.</i> , 2018; CAMPOS <i>et al.</i> , 2016.
<i>Peumus boldus</i> Molina (Boldo do Chile)	Digestivo, estimulador do fluxo biliar, citoprotetor, antioxidante, anti-inflamatório.	Paralisia dos nervos motores e sensoriais.	MARIANO, 2015; MENDES, 2019.
<i>Hypericum perforatum</i> L. (Erva de São João)	Empregada no tratamento de depressão, insônia, ansiedade, insuficiência hepática, antiviral, expectorante e anti-inflamatório. Reduz a concentração plasmática de drogas de metabolismo hepático.	Icterícia, vômito, náusea, agitação, sudorese.	VILAR, 2019; BRASIL 2016.
<i>Lantana câmara</i> (Camará)	Tratamento de doenças reumáticas; espasmos. Atua também como fungicida, expectorante, febrífuga e anticonvulsivante.	Náuseas, vômitos, diarreia, astenia, letargia, cianose, além de fotossensibilização.	BELÉM <i>et al.</i> , 2015; ITF, 2013.

<i>Morinda citrifolia</i> L. (Noni)	Artrites, cefaleias, como vermífugo e para o tratamento de afecções digestivas, hepáticas e cardíacas. Estudos vêm indicando atividade anticarcinogênica.	Cefaleia, febre, distúrbios digestivos e insuficiência hepática aguda.	SILVA <i>et al.</i> , 2018; ITF, 2013.
<i>Stryphnodendron</i> sp (Barbatimão)	Leucorreia, corrimentos uretrais e vaginais, hemorragias, diarreias, feridas e úlceras, como cicatrizante. É indicado também como agente quelante de metais pesados em caso de intoxicação.	Déficit nutricional e anemia pela ação quelante dos taninos. Trombose, constipação intestinal, isquemia, hipóxia e cefaleia.	RODRIGUEZ <i>et al.</i> , 2013.
<i>Melissa officinalis</i> L (Melissa)	Gastrite, hipertensão arterial, insônia, estresse, inapetência, enxaqueca, taquicardia, dismenorreia e contra herpes labial.	Hipotensão, bradicardia, tontura, cefaleia, confusão mental.	VILAR, 2019; ITF, 2013; BARNES, 2012.

As principais PMs encontradas nesta pesquisa foram: Cúrcuma (*Curcuma longa*), espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), beladona (*Atropa belladonna*), ginkgo (*Ginkgo biloba*), avelós (*Euphorbia tirucalli* L.), buchinha (*Luffa operculata*), boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina), erva-de-são-joão (*Hypericum perforatum* L), camará (*Lantana câmara*), noni (*Morinda citrifolia* L.), barbatimão-verdadeiro (*Stryphnodendron* sp), melissa (*Melissa officinalis*). As 12 espécies apresentam diferentes síndromes tóxicas em casos de uso irracional; em algumas a sobredose pode ocasionar mutação, outras hipertensão arterial ou sintomas gastrointestinais (BELÉM *et al.*, 2015; ITF, 2013).

Com relação a dose e o mecanismo de ação, existem diferenças significativas entre as espécies. Sendo o mecanismo de ação da *Curcuma longa* a ligação da curcumina a 33 diferentes proteínas, dentre elas a tioredoxina redutase, cicloxigenase-2, proteína quinase C e tubulina. Seu mecanismo de ação atrela-se a cascata do ácido araquidônico, inibindo a expressão do receptor do fator de crescimento epidérmico (FGFR), Fator Nuclear Kappa B (NF-KB), transdutores de sinais e ativadores de transcrição (STAT 3) (MORETES; GERON, 2019; ROSNER; OLELOTTE, 2018).

Em experimentos com ratos, os efeitos profiláticos bem como antioxidante do consumo oral do extrato aquoso da *C. longa* ocorrem pela redução significativa do estresse oxidativo via aumento na atividade das enzimas Superóxido dismutase (SOD) outrossim Glutathione Peroxidase (G-Px), com supressão da peroxidação lipídica, indicados pela diminuição imediata de malondialdeído plasmático, cujo pico se deu em três dias de tratamento (HASAN, 2020; APAYDIN *et al.*, 2019; KARIMI *et al.*, 2020).

A literatura científica carece de estudos que abordem os efeitos tóxicos negativos do açafrão em humanos, uma vez que não foi encontrado nenhum artigo que aborde sua síndrome tóxica. Porém, sabe-se que existem cerca de 64 compostos hepatotóxicos no açafrão, cujas doses elevadas a partir de 90 dias pode culminar em necrose hepática em ratos. Mutações e descontrole do ciclo celular também foram descritos. Experimentos em animais evidenciam que o consumo em longo prazo em doses elevadas agrega risco de anorexia, hipoglicemia severa e hipotensão, principalmente em grupos fisiologicamente predispostos, a exemplo de gestantes (HASAN, 2020; KARIMI *et al.*, 2020; APAYDIN *et al.*, 2019; ILYAS *et al.*, 2019; MORETES; GERON, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2019; ROSNER; OLELOTTE, 2018).

A Espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*) revela como mecanismo de ação o potencial da catequina e 4'-o-metilepigalocatequina das folhas possuem efeito sobre a secreção gástrica de ácido induzida pela histamina, e a ação dos taninos também reduzem a secreção basal de ácido clorídrico (ITF, 2013; SANTOS-OLIVEIRA; COULAUD-CUNHA, 2009). Não deve ser usada na gravidez, lactação e em crianças menores de seis anos. A síndrome tóxica causa xerostomia, disgeusia, náuseas, espasmos nas mãos e poliúria, podendo ainda reduzir a produção de leite materno (VILAR 2019; BRASIL, 2016).

A Beladona (*Atropa belladonna L.*) tem a atropina como a principal molécula bioativa, que é um alcaloide que interfere na ação da acetilcolina e outros agonistas muscarínicos. Há um bloqueio dos receptores muscarínicos (M1 a M5) que leva a uma inibição do sistema parassimpático (CEBECI *et al.*, 2020; ITF, 2013). Seu uso em preparados caseiros é absolutamente contraindicado, causando envenenamentos mortais em crianças e em adultos, caso ingerida. Não deve ser utilizada, sequer em quantidades pequenas, sem supervisão médica. A simples manipulação pode ser perigosa.

Em Unani, na Índia, suas folhas são usadas sob a forma de ugento como analgésico e anestésico; enquanto internamente, seca secreções, age como antiespasmódico e anti-inflamatório, antiasmático e no tratamento de sudorese excessiva,

pleurisia, úlceras estomacais e intestinais, artrite, gota e todas as dores de origem nervosa. Pode ser considerada rejuvenescedora, por estimular a produção de colágeno no tecido epitelial. Tem efeitos psicoativos, provocando alucinações, náuseas, cegueira e redução da lactação (AKBAR, 2020; VILAR, 2019).

Ginkgo (*Ginkgo biloba*) possui composição marcante de flavonoides que atuam como sequestradores de radicais livres, e de terpenóides, que inibem o fator de agregação plaquetária. A atividade ansiolítica também foi demonstrada em ratos pelo bloqueio da enzima monoaminoxidase (MAO), e diminuição do transporte de colesterol, resultando em redução da síntese de corticosteroides (GUERRA; PETERS, 2015; ITF, 2013). É contraindicado para menores de 12 anos, gestantes, lactantes, portadores de coagulopatias ou em uso de anticoagulantes e antiagregantes plaquetários. Dentre os sintomas de toxicidade podem ocorrer distúrbios gastrointestinais, cefaleia e reações alérgicas cutâneas (hiperemia, edema e prurido), além de enjoos, arritmia cardíaca, hemorragias e hipotensão (BRASIL, 2016; VILAR 2019).

Avelós (*Euphorbia tirucalli* L.) demonstra mecanismo de ação mediado pelos ésteres fórbicos irritativos presentes no látex, principalmente o éster 4-deoxiforbólico; cáustico, cauteriza verrugas, é vermífugo e repele insetos devido ao odor forte. Por ser de uma espécie de grande risco de toxicidade, com estreita janela terapêutica e agressiva, seu uso é desaconselhado e sua posologia não é bem elucidada na literatura científica (CAMPOS et al., 2016; ITF, 2013). Quanto a síndrome tóxica, a seiva leitosa causa lesão na pele e mucosas, edema de lábios, boca e língua, dor em queimação e prurido; o contato com olhos provoca irritação, lacrimejamento, edema das pálpebras e dificuldade de visão e a ingestão pode causar náuseas, vômitos e diarreia (MATOS, 2012).

A buchinha (*Luffa operculata*), possui mecanismo de ação desconhecido na literatura científica. No que tange o efeito tóxico, cucurbitacinas podem causar irritação das mucosas da nasofaringe, problemas alérgicos, seguida de hemorragia, podendo levar à óbito. Na intoxicação pela ingestão oral, pode acarretar náuseas, vômitos, diarreia, cólicas abdominais e cefaleia (MENDES, 2019; MACIEL et al., 2018).

A espécie boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina), é composta por alcaloides do boldo, especialmente a boldina, que se mostraram coleréticos, além de possuírem atividades antioxidante, antipirética, anti-inflamatória e citoprotetora, devido a sua capacidade de inibir a síntese de prostaglandinas (MARIANO, 2015; ITF, 2013). É contraindicado nos casos de obstrução das vias biliares, litíase biliar, infecções ou câncer de ducto biliar ou pancreático, hepatite viral, cirrose e hepatite tóxica, gestação, lactação,

distúrbios do SNC e do sistema respiratório. Doses acima das recomendadas causam irritação nas vias urinárias, distúrbios renais, êmese e diarreia (VILAR, 2019; BRASIL 2016).

A erva-de-são-joão (*Hypericum perforatum* L.) denota como mecanismo a capacidade da hipericina de inibir a captação de serotonina pelos receptores pós-sinápticos. Extratos de hipérico aumentaram a função da dopamina no cérebro humano, e também tiveram envolvimento na diminuição de Interleucina-6 (IL-6) (ITF, 2013; TEXEIRA *et al.*, 2009). Não deve ser utilizada em casos de depressão grave e é contraindicada para crianças abaixo de seis anos, gestantes, lactantes e diabéticos. Os sintomas de intoxicação podem incluir reações fotossensibilizantes e em casos raros, podem aparecer irritações gastrointestinais, reações alérgicas, fadiga e hiperatividade (VILAR, 2019; BRASIL 2016).

O camará (*Lantana câmara*) tem mecanismo de ação desconhecido em seres humanos. O efeito tóxico apresenta-se sob a forma de náuseas, vômitos, diarreia, astenia, letargia, cianose, além de fotossensibilização (BELÉM *et al.*, 2015; ITF, 2013).

O Noni (*Morinda citrifolia* L.) apresenta mecanismo de ação via ação da xeronina a nível celular no reparo funcional de células danificadas, seja no trato respiratório, digestivo ou ósseo. A vaporização das folhas também é utilizada na medicina tradicional (ITF, 2013; SILVA *et al.*, 2018). Sua toxicidade atrela-se a distúrbios renais, Cefaleia, febre, distúrbios digestivos e insuficiência hepática aguda (MENDES, 2019; SILVA *et al.*, 2018; ITF, 2013; SHARMA *et al.*, 2007).

O barbatimão-verdadeiro (*Stryphnodendron adstringens*) tem propriedades terapêuticas devido a presença de taninos e ácido gálico. Os primeiros inibem a enzima cicloxigenase 2 (COX-2) e Interleucina- 3 (IL-3), resultando em ação anti-inflamatória e antitérmica. Ainda, a capacidade dos taninos de formarem ligações de Hidrogênio entre proteínas, unindo-as, propicia a formação de um complexo cicatrizante no tecido epidérmico (OLIVEIRA; MELO, 2017; ITF, 2013; RODRIGUEZ *et al.*, 2013). É contraindicado em situações em que há necessidade da exsudação por meio de drenos ou de forma espontânea (BRASIL, 2016). O efeito tóxico em humanos ainda se faz pouco elucidado, porém em animais causa transtornos digestivos, fotossensibilização, apatia, convulsões, polissialia, epífora, diarreia, tontura e aborto (BARROS *et al.*, 2020; BEZERRA, 2011).

A Melissa (*Melissa officinalis*) ou erva-cidreira, tem atividade antiviral atribuída ao ácido caféico e seus derivados. Suas propriedades sedativas e antiespasmódicas são

relacionadas ao óleo essencial. O linalol e o terpineol produzem um efeito depressor do sistema nervoso central e em altas doses provocam quadros narcóticos (ITF, 2013; BARNES, 2012). Quantidades elevadas de erva cidreira podem ocasionar bradicardia e hipotensão (VILAR, 2019).

Pelos achados, fica evidenciado que a síndrome tóxica resultante da sobredose dos ativos vegetais geralmente caracteriza-se pelo efeito inverso do que ocorreria com a administração na dose terapêutica recomendada, no caso das plantas medicinais. Nessa perspectiva, fica mais fácil a reversão do quadro tóxico, evitando o óbito do paciente. A manutenção das espécies de plantas potencialmente tóxicas ou que contenham elementos susceptíveis à indução de reações alérgicas nas pessoas em seu habitat natural e não utilização como planta ornamental caseira ajudaria a evitar a elevação dos índices de intoxicações no país, associado a conscientização da população sobre os perigos que elas representam a nível de saúde pública.

4 CONCLUSÃO

Percebe-se que as síndromes tóxicas da maioria das plantas são semelhantes, o que dificulta a equipe médica descobrir a espécie exata que culminou nos sinais e sintomas, colocando em risco a vida do paciente. Portanto, as notificações em saúde auxiliam os profissionais da área a darem um diagnóstico mais preciso às vítimas, bem como facilita práticas preventivas de educação em saúde que ajudam a reduzir dispêndios financeiros com antídotos, medicamentos e internações hospitalares, elevando ainda as chances de sobrevivência das vítimas de intoxicação.

REFERÊNCIAS

- AKBAR S. *Atropa belladonna* L. (Solanaceae). Handbook of 200 Medicinal Plants., p.373-379, 2020 [Recurso eletrônico]. Disponível em : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-16807-0_39#citeas. Acesso: 31 de maio de 2020.
- ALMEIDA, D.S. **Recuperação Ambiental da Mata Atlântica**. Danilo Sette de Almeida.- 3ª ed. Revisada e Ampl.-Ilhéus: Editora da UESC, 2016.
- ALVES, R. B. S. et al. Plantas ornamentais x plantas tóxicas: prevenção de acidentes com crianças. **Revista Ciência em Extensão**. UNESP v.12, n.3, p.79-87, 2016.
- APAYDIN, F.G et al., Histopathological and biochemical studies on the effect of curcumin and taurine against bisphenol A toxicity in male rats., **Environmental Science and Pollution Research**, n.26, p.12302–12310 , 2019.
- BALTAR, S.L.S.M.A et al. Epidemiologia das intoxicações por plantas notificadas pelo Centro de Assistência Toxicológica de Pernambuco (CEATOX-PE) de 1992 a 2009. **Revista Fitos**, [S.l.], v. 10, n. 4, p. 446-459, maio 2017.
- BARNES, J. ANDERSON, L. A. PHILLIPSON, J. D; **Fitoterápicos**. 3. Ed Porto Alegre 2012.
- BARROS, A.G.T.S et al. Evaluation of pharmacological effect of ethanolic extract of *Stryphnodendron adstringens* peel on intestinal peristalsis in *Mus musculus*., **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, e142922230, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i2.2230>.
- BELÉM, V.A et al., Estudo da toxicidade e atividade antifúngica de *Lantana camara* L. (verbenaceae) como ferramenta de preservação da espécie. **Caderno Cultura e Ciência**, Ano IX, v.13 n.2, Mar, 2015.
- BEZERRA, C.W.C. **Plantas Tóxicas do Nordeste e Plantas Tóxicas para ruminantes e Equídeos da microrregião do Cariri Cearense**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, 2011. Disponível em : http://www.cstrold.sti.ufcg.edu.br/ppgm/dissertacoes/dissertacoes/2011/cicero_wanderlo.pdf . Acesso: 24 de maio de 2020.
- BONIL, L.N., BUENO, S.M. **Plantas medicinais: malefícios e benéficos**. Trabalho de conclusão de curso de Bacharelado em Farmácia, União das Faculdades dos Grandes Lagos-UNILAGO, 2017. Disponível em: <http://unilago.edu.br/revista-medicina/artigo/2017/10-plantas-medicinais-beneficios-e-maleficios.pdf> . Acesso: 10 de agosto de 2019.
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Memento Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira**, 1ª Edição, 2016. Disponível em :

http://www.farmacia.pe.gov.br/sites/farmacia.saude.pe.gov.br/files/memento_fitoterapico.pdf . Acesso: 12 de nov., 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS. Brasília, 2006.

BRASIL, Fundação Oswaldo Cruz-Fiocruz. **Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e faixa etária**, 2012.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas-SINITOX [Recurso eletrônico]. Disponível em : <https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais> . Acesso: 22 de maio de 2020.

CAETANO, N.L.B et al., Plantas medicinais utilizadas pela população do município de Lagarto- SE, Brasil – ênfase em pacientes oncológicos., **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais.**, Campinas, v.17, n.4, supl. I, p.748-756, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v17n4s1/1516-0572-rbpm-17-4-s1-0748.pdf> . Acesso: 10 de agosto de 2019.

CAMPOS, S.C., SILVA, C.G., CAMPANA, P.R.V., ALMEIDA, V.L., Toxicidade de espécies vegetais., **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais.**, 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: 08 de agosto de 2019.

CALABRESE, E.J et al., Hormesis and *Ginkgo biloba* (GB): Numerous biological effects of GB are mediated via hormesis, **Ageing Research Reviews**, jan., 2020.

CAVALCANTE, D.A.L., o uso racional de fitoterápicos, desmistificando o senso comum. II Simpósio Brasileiro de Medicamentos e Qualidade de vida, **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v.12, n.12, 2018.

CEBECI, D et al., *Atropa Belladonna* Poisoning., **J Pediatr Emerg Intensive Care Med**, v.7, p.36-38, 2020. Disponível em: http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_35961/CAYD-7-36.pdf. Acesso: 13 de novembro de 2020.

FOOK, S. M. L.; SOARES, Y. C.; ALMEIDA, C. F. et al. Análise da ocorrência de plantas tóxicas em escolas estaduais no município de Campina Grande (PB) como estratégia na prevenção de intoxicações. **Revista Saúde e Ciência**, v. 3, n. 1, p. 44-55, 2014.

GUERRA, M. O.; PETERS, V.M. Ausência de toxicidade reprodutiva e sistêmica em ratos wistar tratados com extrato seco de *Ginkgo biloba* durante o período de desmame à puberdade., **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais**, v. 7, n. único, p. 15-21, 2015.

HAJIREZAEI, S et al. Immunostimulating effects of *Ginkgo biloba* extract against toxicity induced by organophosphate pesticide, diazinon in rainbow trout, *Oncorhynchus*

mykiss: innate immunity components and immune-related genes. **Environ Sci Pollut Res**, v.26, p. 8798–8807, 2019.

HASAN, M.A., Ultrastructural Changes in Hepatocytes and Chemopreventive Effects of Short-Term Administration of *Curcuma longa* L. against Oxidative Stress-Induced Toxicity: Improvement Mechanisms of Liver Detoxification., **Hindawi Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, p. 7, mar. 2020. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2020/9535731/> . Acesso: 24 de maio de 2020.

ILYAS, S *et al.* Effect of Turmeric Rhizome Extract (*Curcuma longa* L.) on Liver Histology of Preeclampsia Rat (*Rattus norvegicus* L.), IOP Conference Series: **Earth and Environmental Science**, The 4th International Conference on Biological Sciences and Biotechnology, 2019. Doi:10.1088/1755-1315/305/1/012077.

ITF. **Índice Terapêutico Fitoterápico: Ervas Medicinais**. 2 ed. Petrópolis: Editora EPUB, 2013.

JESUS, N.A.; SUCHARA, E.A. Cultivo de plantas tóxicas e a ocorrência de intoxicações em domicílios no município de Barra do Graças. **Revista Eletrônica da UNIVAR**, v.2; n.10, p.89-95, 2013.

KARIMI, O; MOFIDI, MR; SAEIDABADI, M.S. Impact of Turmeric *Curcuma longa* on the Body Weight and Liver Function of Japanese Quails Exposed to Dietary Aflatoxins. **Iranian Journal of Toxicology**., v.14, n.2, p. 115-122, 2020.

MACIEL, J.M.M.P *et al.*, Análise retrospectiva das intoxicações por plantas no Brasil no período de 2000-2015. **Revista Revinter**, v. 11, n. 03, p. 74-86, out. 2018.

MARIANO, X. M. **Avaliação da composição química do óleo essencial de amostras comerciais de boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina)**. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

MATOS, E.H.S.F. Dossiê técnico – Plantas tóxicas mais comuns no Brasil, medidas preventivas e curativas. **Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico - CDT/UnB**, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas: Agricultura, pecuária, pesca e aquicultura, fev., 2012.

MENDES, M.Z.A.D. **Plantas medicinais na prática do trabalho cotidiano dos agentes comunitários de saúde de Limoeiro do Norte**. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde da Família), Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. Universidade Federal do Ceará-UFC, Fortaleza, 2019.

MORETES, D.N., GERON, V.L.M.G. Os benefícios medicinais da *Curcuma longa* L. (Açafrão da terra), **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente-FAEMA**, Ariquemes, v.10, n.1, p. 106-114, jan.-jun., 2019.

OLIVEIRA, C.R.V., MELO, D.B., Levantamento Fitoquímico da espécie *Cyperus rotundus*., **Revista Diálogos & Ciência (D&C)**, v. 3, n. 40, p.1-10, 2017.

OLIVEIRA, M.A.G *et al.*, Evaluation of the effects of *Curcuma longa* L. In the Histology of liver and in the weight of organs in Wistar Rats fed with cafeteria diet. **Fag Journal of Health**, v.1, n.1, p.98, 2019.

RODRIGUES, D. F. *et al.* O extrato da casca de barbatimão, *Stryphnodendron adstringens* (Martius) Coville, na cicatrização de feridas em animais. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.16, p.1583-1601, 2013.

ROSNER, R.F., OLLEOTTI, L., Efeitos da curcumina em células tumorais., II Simpósio Brasileiro de Medicamentos e Qualidade de vida., **Revista Saúde e Desenvolvimento** | v.12, n.12, 2018.

SANTOS, E. M *et al.*, Perfil dos casos de intoxicação por plantas em humanos no estado de Alagoas. **Diversitas Journal**, v.4, n.1, p. 292-305, 2019.

SANTOS-OLIVEIRA, Ralph., COULAUD-CUNHA, Simone., COLAÇO, Waldeciro. Revisão da *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek, Celastraceae: contribuição ao estudo das propriedades farmacológicas., **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.19, n. 2, Abr./Jun., 2009.

SCARELI-SANTOS, C *et al.*, Espécies vegetais tóxicas da família Euphorbiaceae: uma análise sobre a distribuição e os casos de intoxicação registrados em Araguaína, TO., **Revista desafios**, vol.1, n.4, p. 95-103, 2017.

SHARMA, O.P. *et al.* A review of the hepatotoxic plant *Lantana camara*. **Critical Reviews in Toxicology**, v.37, n.4, p.313-52, 2007.

SILVA, A.C.A da; SANTANA, L.L.B de. Os riscos do uso de plantas medicinais durante o período gestacional: uma revisão bibliográfica. **Acta toxicológica argentina.**, v. 26, n. 3, p. 118-125, 2018.

SILVA, C.L.R *et al.* Caracterização do fruto de *Morinda citrifolia* L. (noni). **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, vol. 17, n.1, p. 93-100, 2012.

SILVA a, L. A *et al.* Perfil epidemiológico das intoxicações por plantas tóxicas e domissaneantes notificadas em Goiás no período de 2011 a 2015. **Revista Educação em Saúde.**, v. 6, n. 1, p. 31-38, 2018.

SILVA b, L *et al.* Avaliação pré-clínica de *Luffa operculata* Cogn. e seu principal princípio ativo no tratamento da rinossinusite bacteriana. **Brazilian Journal of otorhinolaryngology.**, São Paulo, v. 84, n. 1, p. 82-88, Jan. 2018.

SOUZA, R.S, de. Plantas ornamentais tóxicas no Município de Comodoro – MT. **Biodiversidade** - n.18, v.2, pág. 79, 2019.

TEXEIRA, L. T. A *et al.* Avaliação de efeitos toxicológicos e comportamentais da *Hypericum perforatum* e da *Piper methysticum* em ratos. **Revista Brasileira de Toxicologia**, v. 22, n.1-2, p. 42-49, 2009.

VILAR, D.A., VILAR, M.S.A., BRANDÃO, M.P., ANJOS, C.J.F., SILVA, A.E. **Plantas Mediciniais: Um Guia Prático**. Editora IFS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), 2019.