



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

CAMPUS VII – CODÓ

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS - BIOLOGIA

EDNILSON BARROS BARROSO

**OCORRÊNCIA DE PLANTAS TÓXICAS EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE
TIMBIRAS-MA, BRASIL**

CODÓ – MA

2017

EDNILSON BARROS BARROSO

**OCORRÊNCIA DE PLANTAS TÓXICAS EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE
TIMBIRAS-MA, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais/Biologia, da Universidade Federal do Maranhão, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Naturais, com habilitação em Biologia.

**Orientador: Prof. Me. Eduardo Oliveira
Silva**

CODÓ – MA

2017

EDNILSON BARROS BARROSO

**OCORRÊNCIA DE PLANTAS TÓXICAS EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE
TIMBIRAS-MA, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais/Biologia, da Universidade Federal do Maranhão, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Naturais – Biologia.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Eduardo Oliveira Silva

Profa. Dra. Camila Campelo de Sousa

Prof. Esp. Eduardo de Almeida Cunha

AGRADECIMENTOS

A Deus que guia meus passos e minha vida.

Aos meus pais, especialmente a minha mãe Eliza que sempre acreditou e lutou pelo meu sucesso.

Aos meus familiares e amigos pelo apoio na minha trajetória de vida pessoal e profissional.

A minha madrinha, Professora Maria Raimunda, meu orgulho e inspiração.

Ao meu orientador, o Professor M. Sc. Eduardo Oliveira Silva, pela grande ajuda na realização desse trabalho, pelos conselhos e amizade.

A todos os professores do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, por todo conhecimento que me proporcionaram, em especial, ao professor Dr. Paulo Roberto Brasil de Oliveira Marques, que me apoiou e não mediu esforços para que eu pudesse participar do Programa Ciência sem Fronteiras – Alemanha.

A todos da UFMA – CAMPUS VII que colaboraram direta e indiretamente na minha formação acadêmica durante o curso.

“Não é o mais forte da espécie que sobrevive, nem o mais inteligente. É aquele que melhor se adapta às mudanças”.

Charles Darwin

RESUMO

As plantas são fundamentais para a manutenção da vida, por nos promover oxigênio, uma variedade de alimentos e contribuem para as utilidades do homem. Algumas plantas são consideradas tóxicas e podem causar envenenamentos em seres humanos e animais. Essas plantas possuem substâncias tóxicas capaz de provocar manifestações graves quando o indivíduo ingere a planta ou entra em contato com a parte tóxica. A maioria dos casos de intoxicação são acidentais e outros acontecem quando o indivíduo ingere continuada e propositalmente certas espécies vegetais. Tendo em vista que as crianças são as principais vítimas de acidentes por plantas tóxicas e que essas plantas podem ser encontradas em ambientes públicos como praças, escolas e creches, esta pesquisa objetivou inventariar a ocorrência de plantas tóxicas em escolas do município de Timbiras, Maranhão. A presente pesquisa deu-se através da coleta de informações sobre as espécies vegetais tóxicas em 19 estabelecimentos escolares e foi constatado a presença de plantas tóxicas em 68,8% das escolas, apresentando, portanto, riscos de acidente por plantas. Foram levantadas 16 espécies de plantas tóxicas distribuídas em 09 famílias. As espécies mais ocorrentes foram *Caladium bicolor* (Aiton) Vent. (tinhorão), *Catharanthus roseus* (L.) (vinca), *Dieffenbachia seguine* (Jacq) Schott. (comigo-ninguém-pode), *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão-roxo) e *Ricinus communis* (L.) (mamona) e a família botânica mais frequente foi a euforbiácea.

Palavras-chaves: Acidentes por plantas; Intoxicação por plantas; Toxicidade.

ABSTRACT

Plants are essential to the maintenance of life, because it promotes us oxygen and a variety of foods. Many plants contribute to many utilities of the man, others are simply beautiful, but also toxic. Some toxic plants can cause severe poisonings in humans and animals. These plants have substances with natural, physical, chemical properties, or physico-chemical, that it capable of causing health damage, causing various biological reactions, which translates in the patient and symptoms of poisoning. Plant poisoning can be acute, when there is contact or ingestion of the plant with the toxic substance capable of causing serious or chronic manifestations, when an individual ingests continued, deliberate or accidentally certain plant species. These plants can be found in public environments and constitute a risk, especially to children. This research aimed at identifying the occurrence of toxic plants in schools of the municipality of Timbiras, Maranhão. The research by gathering information about the toxic plant species in 19 schools. It has been found the presence of toxic plants in 68.8% of schools, presenting, therefore, the risk of accidents by plants. Were raised 16 species of toxic plants distributed in 09 families. Occurring species were *Caladium bicolor* (Aiton) Vent. (tinhorão), *Catharanthus roseus* (L.) (vinca), *Dieffenbachia seguine* (Jacq) Schott. (comigo-ninguém-pode), *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão-roxo) and *Ricinus communis* (L.) (mamona). The most common was the botanical Family Euphorbiaceae. It was found that the knowledge about toxic plants in schools is very empirical, requiring, therefore, educational measures targeting the dissemination and prevention of accidents.

Keywords: Toxic plants; Plant poisoning; Prevention of accidents.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do município de Timbiras e das escolas visitadas.....	15
Figura 2 – Espécies mais ocorrentes identificadas nas escolas.....	19
Figura 3 – Ocorrência e não-ocorrência de plantas nos estabelecimentos escolares.....	20
Figura 4 – Ocorrência de famílias botânicas encontradas nas escolas do Município de Timbiras.....	23
Figura 5 – <i>Caladium bicolor</i>	24
Figura 6 – <i>Catharanthus roseus</i>	25
Figura 7 – <i>Codiaeum variegatum</i>	26
Figura 8 – <i>Diffenbachia seguine</i>	27
Figura 9 – <i>Duranta erecta</i>	28
Figura 10 – <i>Ficus benjamina</i>	29
Figura 11 – <i>Hymenocallis littoralis</i>	30
Figura 12 – <i>Jatropha gossypifolia</i>	31
Figura 13 – <i>Jatropha podagrica</i>	32
Figura 14 – <i>Manihot esculenta</i>	33
Figura 15 – <i>Ricinus communis</i>	34
Figura 16 – <i>Sansevieria trifasciata</i>	35
Figura 17 – <i>Tabernaemontana divaricata</i>	36
Figura 18 – <i>Thevetia peruviana</i>	37
Figura 19 – <i>Tithonia diversifolia</i>	38
Figura 20 – <i>Urtica dioica</i>	39
Figura 21 – Plantas tóxicas mais conhecidas pelos entrevistados. A. percentual do conhecimento por parte dos funcionários. B. percentual do conhecimento dos alunos.....	40
Figura 22 – Percentual dos funcionários que acham importante a divulgação sobre plantas tóxicas nas escolas.....	42
Figura 23 – Percentual de alunos que costumam brincar com plantas.....	43

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Espécies vegetais tóxicos ocorrentes nas escolas em Timbiras.....17

Tabela 2 – Espécies vegetais tóxicas identificadas nas escolas do município de Timbiras....21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3 METODOLOGIA.....	15
3.1 Área de estudo	15
3.2 Procedimentos de campo.....	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4.1 Ocorrência de plantas tóxicas nas escolas pesquisadas.....	17
4.2 Inventário das plantas tóxicas ocorrentes nas escolas.....	20
4.3 Conhecimento dos entrevistados sobre plantas tóxicas.....	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS	46
ANEXOS	49
APÊNDICES	50

1 INTRODUÇÃO

As plantas são seres vivos fundamentais na natureza, indispensáveis a nossa sobrevivência na terra, por produzirem oxigênio e alimento através do processo da fotossíntese. Elas são a base da cadeia alimentar e estão presentes diretamente não só na nossa alimentação, mas em outras diversas utilidades. Porém, deve-se ter consciência e cuidado já que algumas plantas contêm substâncias tóxicas (CAMPIOTO 2012).

Várias dessas substâncias tóxicas, quando ingeridas ou simplesmente mantida em contato com a pele, podem causar envenenamentos graves em seres humanos ou em animais. Contudo, o fato da planta possuir essas substâncias não é o suficiente para classificá-la como tóxica. Os requisitos principais da possível toxicidade de uma planta é o relato de casos de pessoas ou observação de animais que tenham desenvolvido um quadro clínico após a ingerir ou entrar em contato com a espécie (OLIVEIRA *et al.* 2003).

Planta tóxica é todo vegetal que possuem substâncias com propriedades naturais, físicas, químicas ou físico-químicas, que quando introduzidas no organismo dos homens ou de animais domésticos, é capaz de causar danos na saúde desses seres, provocando reações biológicas diversas, que se traduz no paciente como sintomas de intoxicação (HARAGUCHI 2003). Estas plantas, temidas por muitos e mal utilizadas por outros, costumam ser belas, por causa de suas flores coloridas e atrativas, trazendo um grande risco às pessoas que as desconhecem (BARG 2004).

O interesse por plantas tóxicas cresce anualmente no Brasil e no mundo, devido ao aumento de estudos que investigam o potencial farmacêutico e toxicológico dessas espécies. Assim são descobertas e diferenciadas as plantas medicinais e as tóxicas, úteis para a manutenção da saúde e da qualidade de vida. Estas, por sua vez, constituem um grupo essencial de vegetais, dada à sua importância etnobotânica e educacional (BARG 2004; TEIXEIRA 2011).

Ocasionalmente, os casos de intoxicações por plantas podem levar a consequências sérias, pondo em risco a vida dos pacientes. Contudo, nem todas as plantas consideradas tóxicas causam envenenamentos graves. Na maioria dos casos, esses acidentes provocam apenas náuseas, vômitos e diarreia. São raros os casos que levam a acidentes graves como desordens neurológicas, cardíacas, coma ou morte. Entretanto, é de suma importância as medidas preventivas com o intuito de reduzir cada vez mais a frequência e a severidade das intoxicações causadas por esses vegetais (OLIVEIRA *et al.* 2003).

O grau de toxicidade depende da quantidade de substância que o indivíduo absorve, da natureza da substância e da via de introdução (HARAGUCHI 2003). Esse grau de toxicidade das plantas vai depender de alguns fatores, tais como: a) parte do vegetal ingerida; b) a idade da planta e o grau de amadurecimento do fruto; c) a taxa de sensibilização do indivíduo aos compostos do vegetal ingerido, e d) a quantidade ingerida e a maneira da ingestão (Oliveira e Akisue 1997 *apud* Santos *et al.* 2012).

A intoxicação pode ser aguda, quando há o contato ou ingestão da parte da planta que contenha o componente tóxico capaz de provocar manifestações graves num curto período de tempo, ou crônica, quando o indivíduo ingere continuada, proposital ou acidentalmente certas espécies de vegetais. Esta pode ocorrer também por manifestações cutâneas, quando há o contato sistemático com vegetais (HARAGUCHI 2003; TEIXEIRA e LIMA 2011).

Com base no Sistema Nacional de Informações Tóxico - Farmacológicas (SINITOX 2013), dos 441 casos registrados de intoxicação humana por plantas no Brasil, 70% deles ocorrem com crianças menores de 10 anos. Segundo Vasconcelos *et al.* (2009) a maioria dos casos ocorrem com plantas cultivadas em vasos dentro das próprias residências.

Para Teixeira (2011), as crianças com idades entre zero e cinco anos de idade intoxicam-se, geralmente, com plantas ornamentais cultivadas em vasos dentro das residências. Dentre elas, estão as plantas: *comigo-ninguém-pode*, o *antúrio* e o *tinhorão*. Nas células das folhas e dos caules dessas plantas há uma grande quantidade de cristais de oxalato de cálcio na forma de agulhas que perfuram a boca da criança quando elas ingerem partes da planta. Em crianças, na faixa etária entre seis e 12 anos, os casos de intoxicações ocorrem geralmente com a *coroa-de-cristo*, o *pinhão-branco*, o *pinhão-roxo*, a *mamona* e o *chapéu-de-napoleão*. Já em adultos, as intoxicações também são frequentes, causadas principalmente pelo uso inadequado de plantas medicinais, uso de plantas alucinógenas e abortivas. Dentre as plantas que mais causam intoxicações nos adultos estão a *buchinha* e a *saia-branca*.

Para Hesse (1998), é algo típico das crianças menores colocar na boca tudo o que elas encontram. Isso é seu modo de investigar e entender o mundo. Já as crianças maiores podem comer algumas frutas coloridas por curiosidade ou pelo fato de desconhecer, sem saber dos riscos.

As plantas tóxicas podem ser encontradas em ambientes públicos como canteiros, praças e em pátios de escolas e creches (VASCONCELOS *et al.* 2009). Por serem bastante conhecidas e apreciadas, e geralmente de fácil acesso, constituem-se um risco em potencial, principalmente em crianças menores de cinco anos, em ambiente como residências e

creches/escolas pois as mesmas são atraídas por suas cores e formas, e as utilizam em suas brincadeiras sem saber o grau de perigo que estão expostas.

Diante do exposto, esta pesquisa procurou inventariar a ocorrência de plantas tóxicas em ambientes escolares no município de Timbiras, Maranhão.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Realizar um estudo etnobotânico das plantas tóxicas ocorrentes em escolas no município de Timbiras, Maranhão.

2.2 Objetivos Específicos

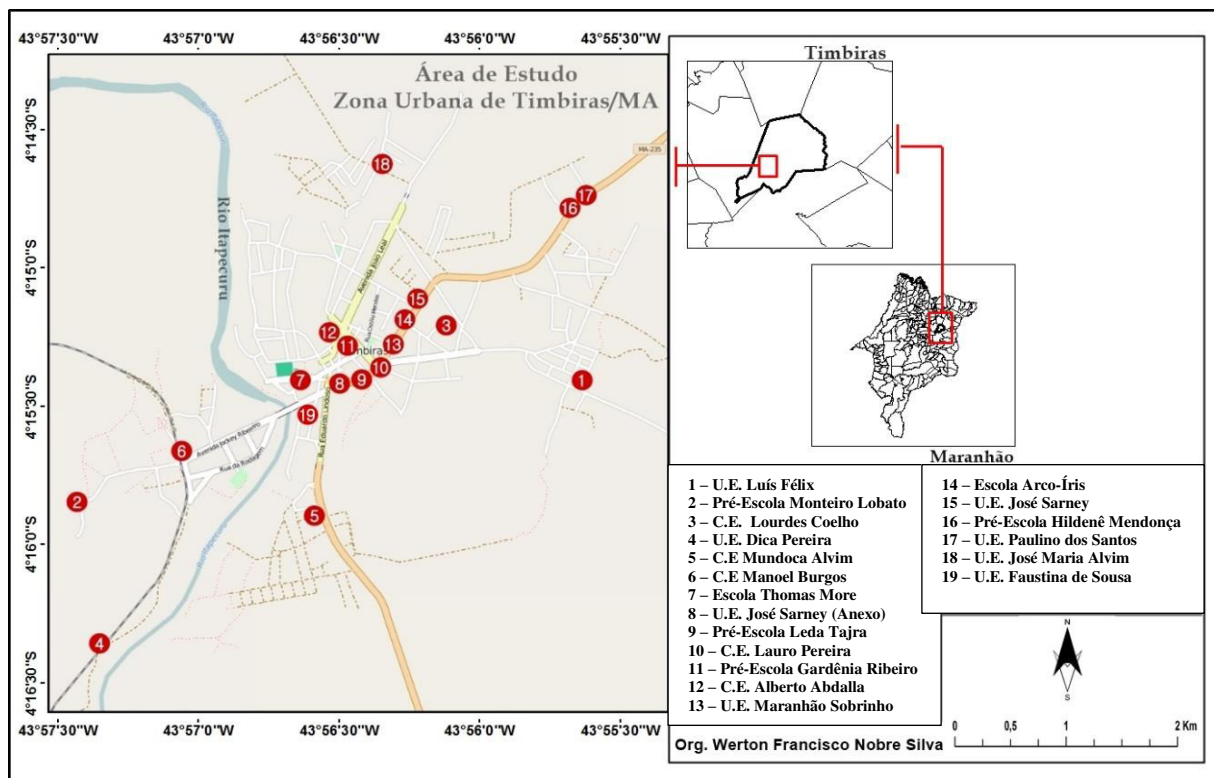
- Inventariar as espécies vegetais tóxicas ocorrentes nas escolas municipais de Timbiras, estado do Maranhão;
- Identificar a nível taxonômico as espécies vegetais tóxicas encontradas;
- Verificar o conhecimento da comunidade escolar no município de Timbiras (MA) a respeito das plantas tóxicas;
- Contribuir com o conhecimento sobre as plantas tóxicas em ambientes escolares, e seus riscos.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

O Município de Timbiras, localiza-se na microrregião de Codó, mesorregião do Leste Maranhense, entre as coordenadas 4°15'18" LS e 43°56'27" LW (Figura 1). Com uma área de 1.486 km² situa-se à margem direita do rio Itapecuru, a 316 quilômetros da capital São Luís. O clima predominante é o tropical, caracterizado por um período chuvoso de dezembro a maio, com níveis pluviométricos mais acentuados entre janeiro e abril. A temperatura média é de 27 graus Celsius. A vegetação predominante da região é típica do Cerrado, com mata de cocais, com incidência quase absoluta da palmeira de babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.), além de matas de galeria (MARANHÃO 2011; IBGE 2017).

Figura 1 – Localização do município de Timbiras e das escolas visitadas.



3.2 Procedimentos de campo

A pesquisa constituiu-se de uma ampla coleta de informações sobre as espécies vegetais tóxicas ocorrentes em 19 estabelecimentos escolares, sendo 03 pré-escolas, 14 escolas de ensino fundamental I e II e 02 escolas privada municipais, com ensino infantil e fundamental I.

Inicialmente, solicitou-se aos gestores das escolas, através de ofício, a permissão para a realização da pesquisa. Em seguida, foi realizada a visita a cada unidade escolar, onde todas as espécies vegetais ornamentais e daninhas presentes nos canteiros e proximidades da escola, de fácil acesso aos alunos, foram listadas e fotografadas. Foram anotadas as observações peculiares de cada vegetal e dados referentes à nomenclatura vulgar, informado por funcionários das escolas. A identificação, por sua vez, foi realizada através de metodologia usual taxonômica, com uso de bibliografia especializada e colaboração de taxonomistas.

Para revisão dos nomes científicos das espécies citadas, foram utilizados os seguintes banco de dados da Flora do Brasil (2017), The Plant List (2017) e Trópicos (2017). As espécies foram classificadas de acordo com o sistema **APG III**.

Posteriormente, foi investigado o nível de conhecimento da comunidade escolar sobre a toxicidade das plantas, pela aplicação de dois questionários entre funcionários (professores, técnico-administrativos e direção) e alunos, à uma amostra de 140 voluntários (Apêndices I e II).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Ocorrência de plantas tóxicas nas escolas pesquisadas.

Foram visitadas 19 escolas, das quais em 13 foi constatada a presença de ao menos uma planta tóxica, ou seja, 68,4% do total de escolas apresentam risco de acidente por plantas e 31,6% não foi identificado nenhuma ocorrência.

As escolas com maior ocorrência de plantas tóxicas foram a C.E.F Mundoca Alvim, com percentual de 37,5% das espécies encontradas e U.E. José Sarney com 31,3%; seguidas das escolas C.E.F Lauro Pereira, Pré-Escola Gardênia Ribeiro e Pré-Escola Hildenê Mendonça, com percentual de 25% de ocorrência (Tabela 1).

Tabela 1 – Espécies vegetais tóxicos ocorrentes nas escolas de Timbiras (**Continua**)

Escolas	Espécies Nome científico	Frequência absoluta	Frequência relativa
C.E.F. Alberto Abdalla	----	----	
	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.		
C.E.F Lauro Pereira	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	4	25%
	<i>Ricinus communis</i> L.		
	<i>Urtica dioica</i> L.		
	<i>Ficus benjamina</i> L.		
C.E.F Lourdes Coelho	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain; <i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R.Br. ex Roem. & Schult.	3	18,8%
C.E.F Manoel Burgos	<i>Ficus benjamina</i> L.	1	6,3%
	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss.		
	<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott.		
C.E.F Mundoca Alvim	<i>Duranta erecta</i>	6	37,5%
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.		
	<i>Jatropha podagrica</i> – Hook		
	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum		
Centro Educacional Arco-Íris	----	----	

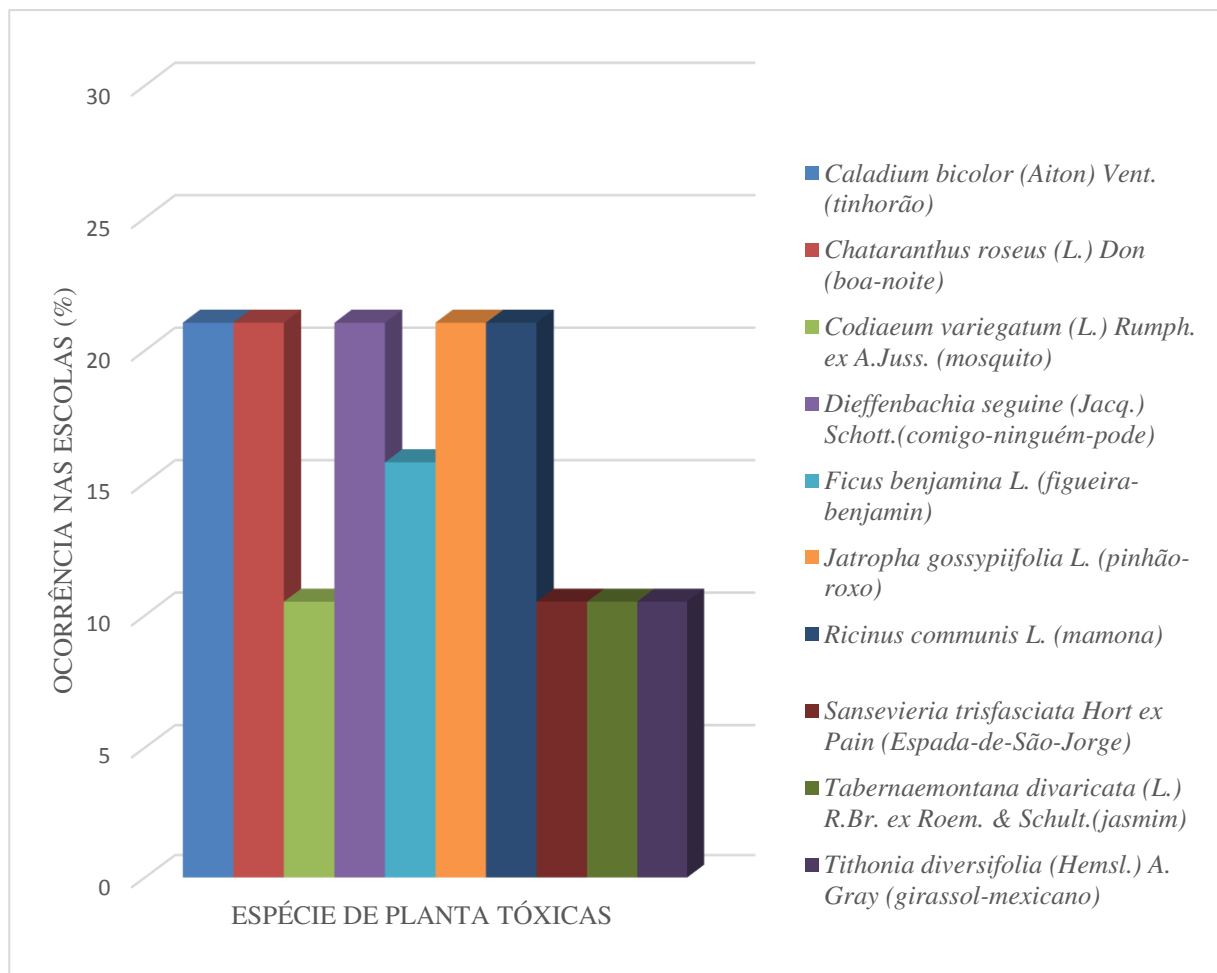
Tabela 1 – Espécies vegetais tóxicas ocorrentes nas escolas de Timbiras. (Conclusão)

Escolas	Espécies Nome científico	Frequência absoluta	Frequência relativa
Educandário Thomas			
More	----	----	
Pré-Escola Gardênia Ribeiro	<i>Ficus benjamina</i> L. <i>Manihot esculenta</i> Crantz <i>Ricinus communis</i> L. <i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	4	25%
Pré-Escola Hildenê Mendonça	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent. <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don <i>Jatropha gossypifolia</i> L. <i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	4	25%
Pré-Escola Leda Tajra	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don <i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R.Br	2	12,5%
Pré-Escola Monteiro Lobato	----	----	
U.E. Dica Pereira	<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott. <i>Jatropha gossypifolia</i> L.	2	12,5%
U.E. Faustina de Sousa	<i>Ricinus communis</i> L.	1	6,3%
U.E. José Maria Alvim	----	----	
U.E. José Sarney	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent. <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don <i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss <i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq) Salisb. <i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.	5	31,3%
U.E. José Sarney (Anexo)	----	----	----
U.E. Luís Félix	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	1	6.3%
U.E Maranhão Sobrinho	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	1	6,3%
U.E. Paulino dos Santos	----	----	----

FONTE: própria

Das espécies identificadas nas escolas, as mais ocorrentes foram *Caladium bicolor* (Aiton) Vent. (tinhorão), *Catharantus roseus* (L.) Don. (vinca), *Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott (comigo-ninguém-pode), *Jatropha gossypifolia* L. (pinhão-roxo) e *Ricinus communis* L. (mamona), todas presentes em 04 escolas (21%); seguidas de *Ficus benjamina* L. (figueira-benjamim) presentes em 03 escolas (15,8%); *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss. (mosquito), *Sanseveria trifasciata* Hort. ex Pain (espada-de-são-jorge), *Tabernaemontana divaricata* (L.) R.Br. ex Roem & Schult (jasmim) e *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray. (girassol-mexicano) ocorrendo em 02 escolas (10,5%). As outras seis espécies estavam presentes em apenas 01 escola (5,3%) (Figura 2).

Figura 2 – Espécies mais ocorrentes identificadas nas escolas.

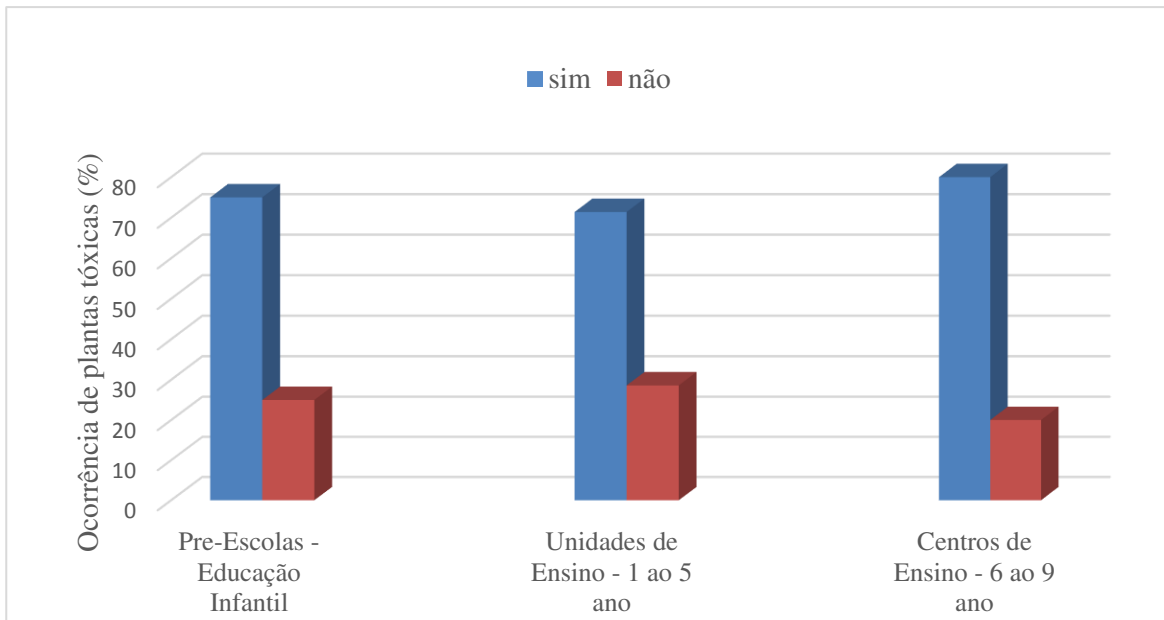


FONTE: própria

Nas Pré-Escolas, ambiente frequentado pelas crianças de até cinco anos, a ocorrência de plantas tóxicas foi bem relevante, 75% das pré-escolas têm plantas tóxicas. Nas Unidades de Ensino, onde estão as crianças de seis a 10 anos, o percentual foi de 62,5%

ocorrentes, e os Centros de Ensino, onde estão as crianças de 11 a 14 anos, o percentual foi bem maior, com 80% (Figura 3).

Figura 3 – Ocorrência e não-ocorrência de plantas nos estabelecimentos escolares.



FONTE: própria

Para o Fook *et al.* (2014), esses resultados evidenciam sinais de alertas para os pais de alunos e responsáveis pelas escolas sobre a presença de plantas consideradas tóxicas, visto que existe o risco de intoxicação. A partir disso, percebe-se a importância da intervenção nessas escolas, com o objetivo de levar o conhecimento das espécies tóxicas, no sentido de informar, conscientizar e sensibilizar as mesmas sobre os riscos.

4.2 Inventário das plantas tóxicas ocorrentes nas escolas.

Foi levantado um total de 16 espécies de plantas tóxicas distribuídas em nove famílias botânicas (tabela 2). Todas as espécies encontradas estavam ao alcance das crianças, (dentro das escolas e/ou proximidades) constituindo uma exposição ao risco de acidente.

Tabela 2 – Espécies vegetais tóxicas identificadas nas escolas do município de Timbiras (Continua)

NOME POPULAR	FAMÍLIA/ESPÉCIE	PARTE TÓXICA DA PLANTA	REFERÊNCIA
Amaryllidaceae			
Lírio-aranha; lírio; aligátor	<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq) Salisb.	bulbos	Nelson <i>et al.</i> (2007).
Apocynaceae			
Vinca; boa-noite	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Todas as partes	Agra <i>et al.</i> (2007); Nelson <i>et al.</i> (2007); Cabral & Pita (2015).
Jasmim	<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Todas as partes	Agra <i>et al.</i> (2007). Duke (1929); Oliveira <i>et al.</i> (2003); Nelson <i>et al.</i> (2007); Matos <i>et al.</i> (2011); Bochner <i>et al.</i> (2013).
Chapéu-de-Napoleão	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	Todas as partes	Agra <i>et al.</i> (2007); Nelson <i>et al.</i> (2007); Matos <i>et al.</i> (2011); Bochner <i>et al.</i> (2013).
Araceae			
Tinhorão; caládio; coração-de-jesus; taiá; tajá; pica-pau	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	Todas as partes	Duke (1929); Barg, (2004); Nelson <i>et al.</i> (2007); Campioto (2012); Bochner <i>et al.</i> (2013).
Comigo-ninguém-pode	<i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott	Todas as partes	Duke (1929); Matos <i>et al.</i> (2011); Bochner <i>et al.</i> (2013); Oliveira <i>et al.</i> (2003).
Asparagaceae			
Espada-de-São-Jorge	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.	Todas as partes	Bochner <i>et al.</i> (2013); Rodriguez <i>et al.</i> (2014).

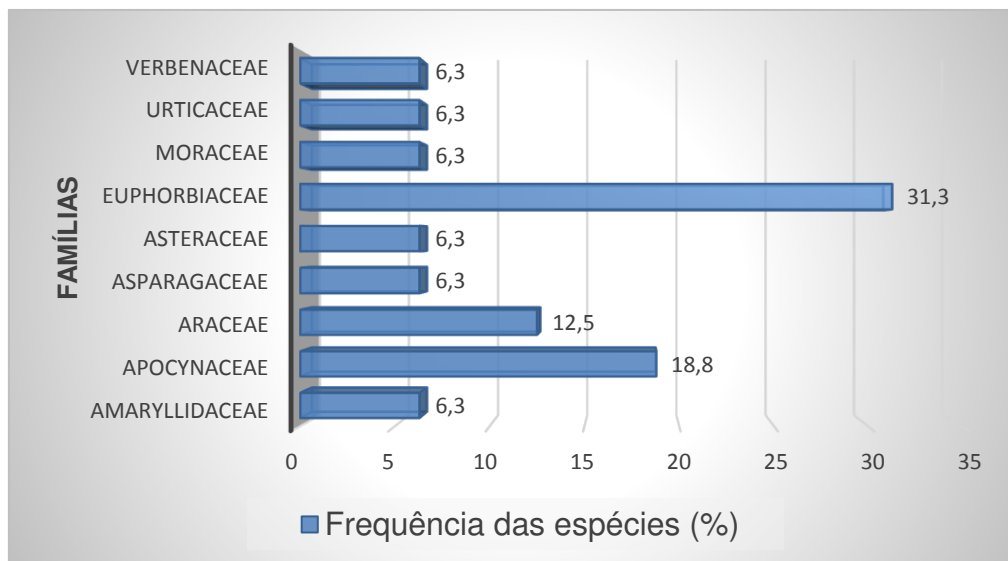
Tabela 2 – Espécies vegetais tóxicas ocorrentes nas escolas do município de Timbiras-MA. (Conclusão)

NOME POPULAR	FAMÍLIA/ESPÉCIE	PARTE TÓXICA DA PLANTA	REFERÊNCIA
Asteraceae			
Girassol-mexicano	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	Folhas e flores	Passoni <i>et al.</i> (2013).
Euphorbiaceae			
Mosquito; cróton	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A.Juss.	Sementes	Oliveira <i>et al.</i> (2003); Ogunwenmo <i>et al.</i> (2007); Petzold (2015).
Pinhão-Roxo	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Sementes e látex	Nelson <i>et al.</i> (2007); Bochner <i>et al.</i> (2013) Stuart Jr. (2016).
Batata do inferno; tártago	<i>Jatropha podagrica</i> Hook.	Toda as partes	
Mandioca; mandioca-brava; macaxeira	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Folhas e raízes	Haraguchi (2003); Nelson <i>et al.</i> (2007); Matos <i>et al.</i> (2011).
Mamona	<i>Ricinus communis</i> L.	Sementes	Haraguchi (2003); Oliveira, <i>et al.</i> (2003); Nelson <i>et al.</i> (2007);
Moraceae			
Figueira-benjamin	<i>Ficus benjamina</i> L.	Folhas e latex	Nelson <i>et al.</i> (2007); Biondi <i>et al.</i> (2008); Lopes <i>et al.</i> (2009).
Urticaceae			
Urtiga; cansação,	<i>Urtica dioica</i> L.	Pelos do caule e folhas	Nelson <i>et al.</i> (2007); Bochner <i>et al.</i> (2013).
Verbenaceae			
Pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i> L.	frutos	Nelson <i>et al.</i> (2007); Lopes <i>et al.</i> (2009);

FONTE: própria

As famílias mais frequentes foram, Euphorbiaceae com percentual de 31,3% de ocorrência, seguida das famílias Apocynaceae com 18,8% e Araceae com 12,5% das espécies. As demais famílias permaneceram com apenas 6,3% de ocorrência (Figura 4).

Figura 4: Ocorrências de famílias botânicas encontradas nas escolas do Município de Timbiras.



FONTE: E. B. BARROSO 2017

Uma grande quantidade de espécies dessas famílias apresenta toxicidade em várias partes da planta. Muitas euforbiáceas produzem sementes tóxicas ao homem, normalmente causando acidentes devido a ingestão, principalmente por crianças. Dentro da família Apocynaceae, diversas são tóxicas para o ser humano, portanto, não são totalmente apropriadas para o cultivo em algumas áreas. Na família Araceae, por exemplo, a presença de oxalato de cálcio faz com que as folhas de muitas espécies sejam venenosas, tendo como principal representante a comigo-ninguém-pode (SOUZA & LORENZI 2012).

Muitas espécies dessas famílias são utilizadas para fins ornamentais, e por isso são postas diretamente em maior contato com seres humanos e animais. Com base no inventário realizado nas escolas, as espécies registradas foram:

01. *Caladium bicolor* (Aiton) Vent. Figura 5.

Nome popular: caládio, coração-de-jesus, taiá, tajá, tinhorão, pica-pau.

Princípio ativo: saponinas e oxalato de cálcio.

Figura 5 - *Caladium bicolor*.



FONTE: própria

Essa planta é muito utilizada para fins ornamentais em vasos e jardins. Suas folhas são coloridas com diversos desenhos (BOCHNER *et al.* 2013) a ingestão da planta ou simplesmente a mastigação de qualquer parte de planta provoca irritações mucosas, edemas de lábios, boca e língua, seguidos de dor em queimação, salivação constante, vômitos, dificuldade de engolir, cólicas e náuseas e asfixia. O contato com a pele pode provocar irritação, edema e dor. Nos olhos pode ocorrer intensa irritação, edemas, fotofobia e lesão da córnea (CAMPIOTO 2012; BOCHNER *et al.* 2013). Os irritantes oxalato de cálcio podem causar dermatoses (DUKE 1929).

02. *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. Figura 6.

Nome popular: vinca, boa-noite, boa-tarde, flor-de-todo-o-ano, lavadeira, vinca-de-gato, vinca-de-madagascar, vinca-rósea

Princípio ativo: ácido salicílico.

Figura 6 – *Catharanthus roseus*.



FONTE: própria

A *Catharanthus roseus* é um subarbusto perene, embora de vida curta, com até 80 cm de altura. Suas folhas são opostas, inteiras, ovais, lustrosas e com ápice arredondado, variando entre 5-9 cm de comprimento. Flores com pétalas de cor rósea mais ou menos escura, ou branca com ou sem ocelo vermelho. Fruto composto de dois folículos deiscentes de até 3 cm de comprimento. São nativas de Madagascar, com ocorrência pantropical. São abundantes no Nordeste e em outras regiões do Brasil, sendo utilizada em jardins e praças como planta ornamental em todo o país (LORENZI & MATOS 2008). A ingestão da planta ou seiva pode provocar distúrbios gastrointestinais, vermelhidão na pele e queda na pressão sanguínea (RODRIGUEZ *et al.*, 2009). Essa espécie é muito conhecida na medicina popular por seus benefícios. São utilizadas empiricamente como sudorífica, diurética, hipoglicemiante, febrífuga e até em tratamentos de diabetes, embora não tenha sido confirmada essa propriedade, no tratamento de câncer, sendo que a vimblastina e a vincristina, alcaloides presentes na espécie,

foram comprovadas como agentes anticancerígenos (AGRA *et al.* 2007; CABRAL & PITA, 2015).

03. *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss. Figura 7.

Nome popular: cróton, mosquito

Princípio ativo: ésteres de forbol.

Figura 7 - *Codiaeum variegatum*.



FONTE: própria

Codiaeum variegatum (L.) Rumph. ex A. Juss. está disponível em muitas variedades de belas cores e forma da folha, semelhantes a fitas longas, folhas largas, entre outras variações. As cores variam de manchas multicoloridas a irregulares ou folhas de cores sólidas com veias contrastantes (GILMAN 1999). A ingestão desse vegetal provoca aumento da salivação, vômitos, diarreia, lesões da mucosa oral (PETZOLD, 2015). O princípio tóxico presente no cróton, os ésteres de forbol, são compostos frequentemente estudados por serem promotoras de tumor e inflamações (OLIVEIRA, *et al.*, 2003).

04. *Dieffenbachia seguine* (Jacq.) schott. Figura 8.

Nome popular: aninga-do-pará. aninga-pará, bananeira d'água, cana-de-imbé, comigo-ninguém-pode.

Princípio ativo: oxalato de cálcio e saponinas

Figura 8 – *Diffenbachia seguine*.



FONTE: própria

São subarbustos, de caule cilíndrico, com até 1,5 m de altura. Possuem folhas grandes com inúmeras manchas ou máculas brancas, de forma irregular, variáveis e espalhadas (BOCHNER *et al.* 2013). Do mesmo modo que a espécie *C. bicolor*, a ingestão de qualquer parte ou mesmo a mastigação da planta *D. seguine* provoca rapidamente intensas manifestações de irritação de mucosas, edema de lábios, boca e língua, com queimações, salivação constante, dificuldades para engolir, cólicas, náuseas e vômitos e asfixia. O contato com os olhos é seguido por edema, fotofobia, lacrimejamento e lesões na córnea (BARG, 2004; CAMPIOTO 2012; BOCHNER *et al.*, 2013). O inchaço da boca pode ser motivo suficiente para que se considere uma intoxicação grave, podendo ocorrer uma asfixia fatal. O contato com a planta quebrada pode provocar irritações (DUKE 1929). A *D. seguine* é citada em muitos trabalhos como uma das espécies vegetal responsável pela maioria dos casos de intoxicação de crianças menores de 10 anos. Isso se torna bastante preocupante, já que essa espécie é uma das

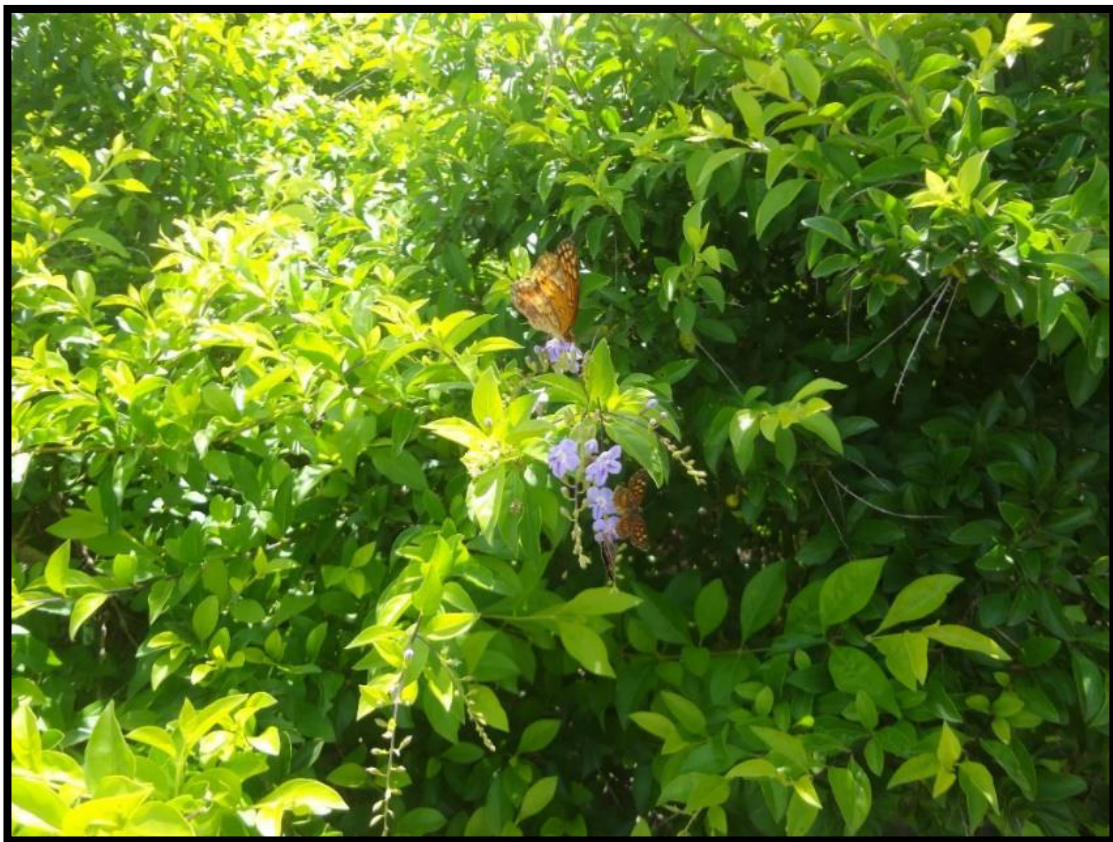
segundas espécies mais ocorrentes nas escolas, com percentual de 21% e há ocorrência dessa planta nas escolas frequentadas por crianças de até 10 anos de idade.

05. *Duranta erecta* L. Figura 9.

Nome popular: pingo-de-ouro

Princípio ativo: Os frutos possuem a saponina como agente tóxico.

Figura 9 – *Duranta erecta*.



FONTE: própria

Esta espécie é um arbusto grande, comumente cultivado como cercas. Suas flores são pequenas, com coloração azul claro ou branca. A planta produz frutos alaranjados. A ingestão dos frutos causa febres, náusea, vômitos, hipertermia, pupilas dilatadas, pulsos acelerados, inchaço das pálpebras e dos lábios e convulsões (DUKE 1929; NELSON *et al* 2007). Há relatos de crianças que morreram após ingerir os frutos (DUKE 1929).

06. *Ficus benjamina* L. Figura 10.

Nome popular: figueira-benjamina, fícus-benjamina

Princípio ativo: presença de furocumarinas, psolarenos, ficina, glucosídeos sesquiterpenóides e triterpinas. Ainda não se sabe exatamente qual desses compostos é o principal responsável pelos efeitos dermatológicos.

Figura 10 – *Ficus benjamina*.



FONTE: própria

Árvore perenifólia, de 10 – 15 m de altura, possui tronco pardo-claro e são providas de raízes aéreas. Com folhas simples, coriáceas, ovaladas, ovalado-alongadas ou ovalado-elípticas, com ápice alongado, verde-brilhantes, variando de 6 a 10 cm de comprimento, com pecíolo de 2,5 cm. Seus frutos (sicônios) são sésseis, globolosos, normalmente aos pares, axilares quando maduros são avermelhados, com pontuações nas superfícies. A figueira é nativa na Índia, China, Filipinas, Austrália, Nova Guiné e Tailândia. Essa planta pode causar rinite alérgica e asma e a exposição à seiva da planta pode provocar dermatite de contato. A exposição à seiva da planta ou das folhas pode produzir dermatite de contato (NELSON *et al.* 2007).

07. *Hymenocallis littoralis* (Jacq) Salisb. Figura 11.

Nome Popular: Lírio-aranha; lírio; aligátor

Princípio ativo: Lycorine e alcalóides de fenantridina

Figura 11 – *Hymenocallis littoralis*.



FONTE: própria

Planta herbácea bulbífera, perene, nativa da América do Sul, de 40-60 cm de altura, folhagem ornamental. Folhas basais em tufos, laminares, largas, espessas, com nervuras na face superior. A ingestão de pequenas quantidades pode produzir alguns sintomas ou não. Porém, se ingerida em grande quantidade, podem causar náuseas, vômitos, cólicas abdominais, diarreia, desidratação e desequilíbrio eletrolítico. É necessário a hidratação intravenosa, antieméticos e substituição de eletrólitos para pacientes com sintomas gastrointestinais graves, principalmente em crianças (NELSON *et al.* 2007).

08. *Jatropha gossypifolia* L. Figura 12.

Nome popular: pião-roxo, pinhão-roxo, raiz-de-teú

Princípio ativo: toxalbumina (curcina)

Figura 12 – *Jatropha gossypifolia*



FONTE: própria

Árvore ou arbusto com até 5 m de altura, ramos e folhas arroxeadas com pelos. Possui folhas simples, 3 a 5 lobadas, variando de 8 a 1 cm de comprimento. Possui flores arroxeadas e o fruto é do tipo cápsula. A ingestão das sementes pode causar dores abdominais, náuseas, vômitos e diarreia. Em casos graves ocorre problemas musculares, hipotensão, distúrbios respiratórios e eletrocardiográficos, assim como desidratação e até insuficiência renal aguda. O contato do látex com a pele, por ser cáustico, provoca ação irritante sobre a pele e mucosas (BOCHNER *et al.* 2013).

09. *Jatropha podagrica* Hook. Figura 13.

Nome popular: batata-do-inferno, tártago

Princípio ativo: contem óleo purgativo e uma fitotoxina (curcina) semelhante à ricina em *Ricinus* e látex produz alcaloides.

Figura 13 – *Jatropha podagrica*.



Fonte: própria

Arbusto tropical com altura variando de 0,5 a 1 m de altura, muito cultivada como ornamental e nativa da América tropical. A ingestão de qualquer parte da planta pode causar cólicas abdominais, com sensação de queimação na garganta, seguida de náuseas, vômito e diarreia, pode ocorrer sangue no vômito e fezes e há possibilidades de haver depressão. A ingestão de 1 a 3 sementes pode provocar problemas em crianças. Os principais riscos são desidratação e colapso cardiovascular, decorrente de gastroenterite hemorrágica (STUART JR. 2016). Segundo o autor, a planta era utilizada na província Quezon como afrodisíacos e utilizado para efeitos semelhantes aos da Viagra nos homens. As sementes são usadas para tratar infecções, icterícia e gonorreias e possui potencial de biocombustível. No Brasil a planta é utilizada para expulsar vermes intestinais.

10. *Manihot esculenta* Crantz. Figura 14.

Nome popular: mandioca, mandioca-brava, macaxeira, aipim, aipim-quintal.

Princípio ativo: glicosídeos cianogênicos.

Figura 14 – *Manihot esculenta*.



FONTE: própria

Arbusto de 1-4 m de altura, caule variando de herbáceo a lenhoso, com cicatrizes. Folhas alternas, com pecíolos longos, recortadas profundamente em 3 a 7 lobos. Suas raízes são tuberosas, fusiformes e podem chegar até 50 cm de comprimento. Revestidas por epiderme escura, tendo uma camada cortical envolvendo a parte central, carnosa e amilácea. São nativas da América tropical e posteriormente levadas à África e Ásia. No Brasil é proveniente provavelmente dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A ingestão de forma acidental ou inadequada, especialmente das variedades muito tóxicas, pode provocar intoxicações agudas ou crônicas. Os sintomas mais iniciais são dores de cabeça, fraqueza, tonturas, náuseas, dificuldade de respiração, vômito e cianose, coma e óbito (MATOS *et al.* 2011; MATOS 2012)

A ingestão de 36 gotas de suco de mandioca amarga matou um homem em 6 minutos após uma convulsão (DUKE 1929). Na agropecuária, a ingestão da planta por bovinos pode leva-los a morte por convulsão e parada respiratória (HARAGUCHI 2003).

Antigamente, acreditava-se que existia uma diferença entre tipos venenosos e não venenosos da mandioca, de fato os caracteres morfológicos das plantas são iguais, pertencendo à espécie *Manihot esculenta* Crantz. O que de fato acontece é que, depende das condições do ambiente em que a planta está exposta, fazendo com que algumas possam ter mais veneno que outras. Uma mesma planta pode produzir mais ou menos veneno, dependendo do local onde foi planejada (CABRAL 2016).

11. *Ricinus communis* L. Figura 15

Nome popular: mamona, carrapateira, rícino, palma-de-cristo, mamoneiro, mamoeira.

Princípio ativo: ricina e ricinina

Figura 15 - *Ricinus communis*.



FONTE: própria

Arbustos com cerca de 2,5 m de altura, caules ramificados, de cores verdes ou avermelhadas. Folhas grandes, simples, longo-peciolados e flores agrupadas em racemos. Os frutos são do tipo esquizocarpos, tricocas, cocas equinadas. Os sintomas clínicos causados pela ingestão das sementes causa náuseas, vômito, dores abdominais, diarreia seguida de sangue, devido a isso pode conduzir a uma desidratação e, em casos agudos convulsões, apneia, coma e morte. Alguns casos, pode-se observar sinais de processo alérgico da poeira de resíduos

produzidos por indústrias de beneficiamento da mamona, como problemas respiratórios, coriza e asma (LORENZI *et al.* 2008; BOCHNER *et al.* 2013). Segundo Lorenzi *et al.* (2008), não existe antídoto, o tratamento é sintomático e de suporte, que deve ser iniciado com lavagem gástrica e administração de carvão aditivado.

12. *Sansevieria trifasciata* Prain Figura 16

Nome popular: espada-de-são-jorge. língua-de-sogra, rabo-de-lagarto, sanseviéria, espadinha

Princípio ativo: oxalato de cálcio, saponinas. Há também a presença de substância hipersensibilizantes.

Figura 16 - *Sansevieria trifasciata*.



FONTE: própria

Planta herbácea, variando de 70 a 90 cm de altura. Suas folhas são densas, com várias cores e tamanhos. São normalmente cultivadas em vasos. A ingestão do vegetal provoca edema de lábios, boca, língua e palato, podendo ocorrer problemas respiratórios, queimações, salivação constante e vômitos. Em casos mais graves pode ocorrer necrose tubular renal com anúria. A pele, quando em contato com a seiva, passa a irritar juntamente com eritema, edema

e dores. Nos olhos pode provocar conjuntivite, fotofobia e lacrimejamento (BOCHNER *et al.* 2013).

13. *Tabernaemontana divaricata* (L.) R.Br. ex Roem. & Schult. Figura 17.

Nome popular: jasmim, jasmim-café

Princípio ativo: autores não citaram

Figura 17 - *Tabernaemontana divaricata*.



FONTE: própria

Arbusto lactescente, lenhoso, ramificado, cultivado na Índia, de 2-3 m de altura. Suas folhas são cartáceas, elipsoides, brilhantes, de 8-14 cm de comprimento. Flores terminais, solitárias ou em pequenos grupos, cores brancas (LORENZI 2015).

14. *Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum. Figura 18.

Nome popular: chapéu-de-napoleão, noz-de-cobra, cerbera, aoimirim, nóz-de-cobra, jorro-jorro.

Princípio ativo: são encontrados vários heterosídeos cardiotoxícos, em maior quantidade nas sementes e nas folhas, tendo como principais as tevetinas A e B, e o látex apresenta ação cáustica.

Figura 18 - *Thevetia peruviana*.



FONTE: própria

Planta arbustiva com 1,5 a 3 m de altura. Possui folhas lineares, brilhantes, quase sesséis, com mais de 10 cm de comprimento. Suas flores são amareladas e grandes. Frutos do tipo drupa triangular com sementes duras, possuem forma semelhante de um chapéu de Napoleão (LORENZI & MATOS 2008; BOCHNER *et al.* 2013). A ingestão ou apenas o contato da mucosa digestiva com o látex produz sintomas como dores na boca em queimação, salivação, náuseas, dor retroesternal, vômitos, cólicas e diarreia. Se haver o contato do látex com a mucosa ocular, pode ocorrer irritação com lacrimejamento, fotofobia e congestão conjuntival. As ingestões em grandes quantidades da planta podem provocar distúrbios cardíacos, podendo leva-lo a morte (Nelson *et. al.* 2007).

Essa planta provoca intoxicações em crianças simplesmente pelo fato de esta ser de fácil acesso e pela atração de suas sementes, que normalmente são confundidas por castanhas comestíveis. Para adultos, a ingestão de 4 a 10 sementes pode ser letal (BOCHNER *et al.* 2013). E a ingestão de 1 a 2 sementes podem matar uma criança. Há relatos de casos de mortes por automedicação. No sul da África, uma criança morreu 6 horas depois de comer um grão (DUKE 1929).

15. *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray. Figura 19.

Nome popular: girassol-mexicano

Princípio ativo: existem sesquiterpenlactona e ácido clorogênico nas folhas desta espécie. Estes são compostos orgânicos tóxicos predominantemente em plantas da família Asteraceae.

Figura 19 - *Tithonia diversifolia*.



FONTE: própria

A *Tithonia diversifolia* é considerada uma espécie de planta invasora em muitos países, incluindo o Brasil e regiões da África e Ásia. Muito utilizada como planta medicinal. Extratos das folhas com grandes concentrações de ácido clorogênico pode causar ferimentos, e extratos ricos em sesquiterpenlactona causam danos nos rins. Outros sintomas são danos no fígado e pequenos danos ao coração (PASSONI *et al.* 2013).

A espécie foi encontrada em duas das Pré-Escolas do Município de Timbiras, ambiente frequentado pelas crianças de até 5 anos.

16. *Urtica dioica* L. Figura 20.

Nome popular: cansanção, urtiga, urtiga-das-antilhas, urtiga-indígena, urtiga-maior, urtiga-mansa, urtigão, urtiga-vermelha.

Princípio ativo: acetilcolina, histamina, serotonina e 5-hidroxitriptamina.

Figura 20 – *Urtica dioica*.



FONTE: própria

Herbácea com caule e folhas cobertos de pelos. São normalmente encontradas em locais onde são depositados lixo e culturas abandonadas. O contato com a planta provoca lesão mecânica urticantes e vesicantes, com eritemas, bolhas por causa das toxinas presentes nos pelos.

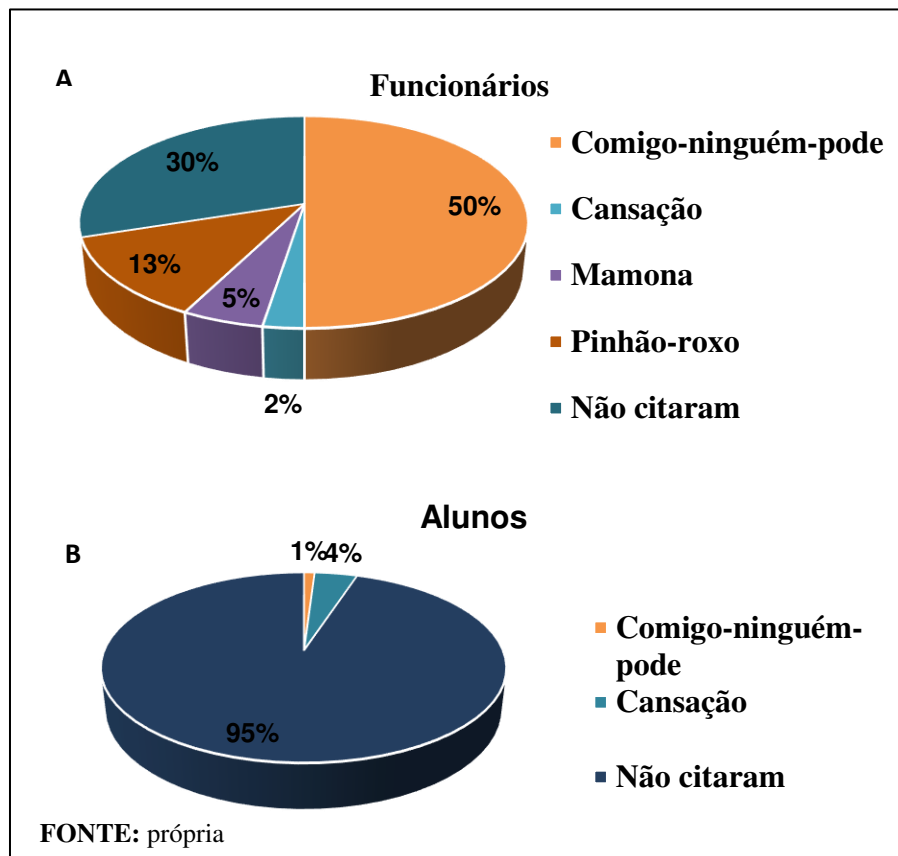
Em Fook *et al.* (2014) foi relatado um caso de intoxicação pela planta *Urtica dioica* (cansanção), onde uma criança de 12 anos brincava no jardim da escola quando, acidentalmente,

entrou em contato com a espécie. Após o acontecido, foi removido todos os exemplares da planta que existiam na escola para não correr o risco de novos acidentes.

4.3 Conhecimento dos entrevistados sobre plantas tóxicas.

Na avaliação dos formulários realizados com 40 funcionários e 100 alunos das escolas, obteve-se os seguintes resultados: quando perguntados sobre o conhecimento de plantas tóxicas: a) todos os funcionários afirmaram que sim, e b) 65% dos alunos afirmaram isso. Dos funcionários, 70% citaram o nome das plantas que conheciam e 30% não lembraram o nome ou mesmo não sabiam dizer. Já entre os alunos, o resultado foi totalmente impactante, como esperado. Apenas, 6% citaram algumas espécies. *Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott (comigo-ninguém-pode) e *Urtica dioica* L. (cansação) foram as espécies mais citadas entre os funcionários e alunos respectivamente (Figura 21).

Figura 21 – Plantas tóxicas mais conhecidas pelos entrevistados. **A.** percentual do conhecimento por parte dos funcionários. **B.** percentual do conhecimento dos alunos.



Cavalcante (2015) observou também em seus estudos realizados na que um elevado percentual de estudantes (36%), não citou nenhuma planta do seu conhecimento. Essa ausência de informação por parte dos alunos torna de grande importância o conhecimento sobre plantas tóxicas como forma preventiva e de tratamento.

No campo das intoxicações por plantas ornamentais, “comigo-ninguém-pode” (*Dieffenbachia seguine*) é uma das plantas tóxicas mais conhecidas pela população brasileira e são bastante cultivadas com outras plantas nos jardins das residências e locais públicos (PEREIRA 2014). Autores como Vasconcelos *et al.* (2009), Mendieta *et al.* (2014), Neves *et al.* (2014) e Cavalcante (2015) também observaram a popularidade da planta “comigo-ninguém-pode” entre os seus pesquisados.

No que diz respeito a presença de plantas tóxicas nas escolas, apenas 10% dos funcionários afirmaram que havia; 50% disseram não haver plantas tóxicas na escola e 40% não tinha certeza se a escola possui alguma espécie que fosse tóxica. Quanto a opinião dos alunos, a maioria (96%) não sabia da presença de plantas tóxicas na escola. Tanto os alunos, quanto os funcionários que haviam dito que a escola possuía planta tóxica, informaram a presença da espécie comigo-ninguém-pode (*D. seguine*).

Ao serem questionados a respeito do conhecimento sobre os riscos que as plantas tóxicas podem trazer ao ser humano, 45% dos funcionários afirmaram ter conhecimento. Quanto aos alunos, 41% apenas informaram que conheciam alguns riscos que elas possuem e 59% não tem nenhum conhecimento. Tanto os funcionários quanto alunos informaram sintomas como: dormência na língua, inchaço no corpo e nas mãos e dores de barriga, para intoxicação com plantas tóxicas.

É importante enfatizar que, ao relacionar funcionários e alunos sobre o nível de informação que estes possuem sobre toxicidade de plantas, percebe-se uma diferença pequena, de apenas 4%, a respeito do desconhecimento sobre os riscos que elas podem provocar por parte dos entrevistados.

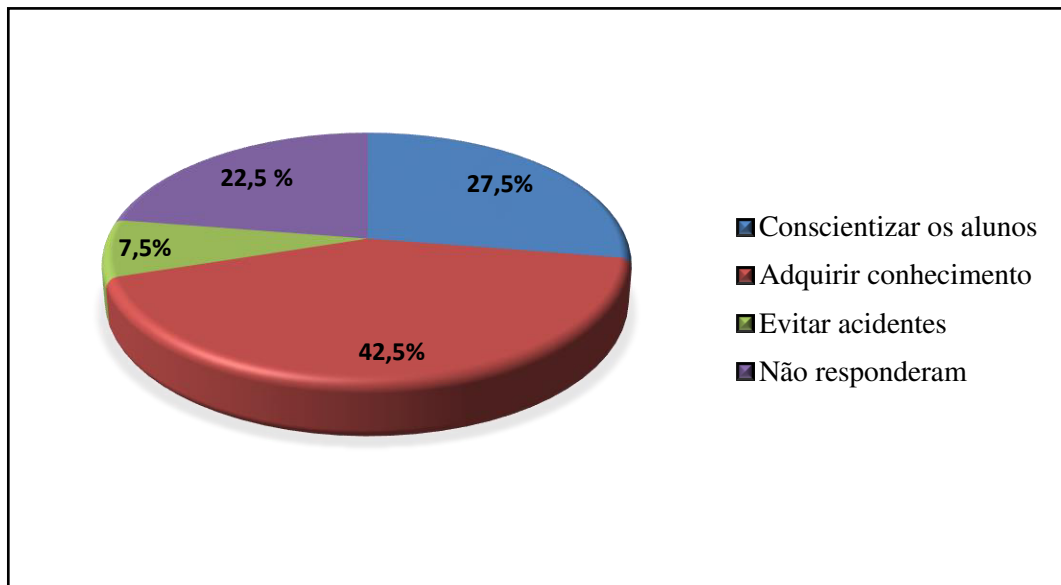
Com base nesses dados, percebe-se que o índice de conhecimento sobre a toxicidade das plantas ainda é pequeno e que não somente os alunos devem ser sensibilizados e conscientizados sobre o tema, mas a maioria dos funcionários das escolas.

Os casos de intoxicação por planta são em sua maioria acidentais e o fator principal, apontado por vários especialistas, para a ocorrência desses acidentes é o desconhecimento das espécies vegetais tóxicas. Isso é um grande problema, pois as pessoas acabam se automedicando e quando procuram por atendimento médico, acabam omitindo as causas dos sintomas, o que

dificulta o diagnóstico e o tratamento adequado. Devido a essas situações, a melhor forma de prevenir a todos é a promoção de atividades educativas com a finalidade de levar conhecimento e a divulgação das espécies tóxicas (VASCONCELOS *et al* 2009; GETTER & NUNES, 2011; CAVALCANTE 2015).

Ao avaliar os formulários quando perguntado se houve alguma palestra de conscientização sobre plantas tóxicas nas escolas, 100% dos entrevistados responderam que não, e ao serem perguntados sobre a relevância da realização destas para a comunidade escolar, todos os funcionários responderam que seria de grande importância para aquisição de conhecimento (42,5%), conscientização de alunos (27,5%) e evitar acidentes (22,5%), sendo que 7,5% não responderam o motivo da importância (Figura 22). Este resultado é um sinal de que há necessidade de uma maior abordagem sobre assunto dentro das escolas (CAVALCANTE 2015), o que na grande maioria não ocorre.

Figura 22 – Percentual dos funcionários que acham importante a divulgação sobre plantas tóxicas nas escolas.



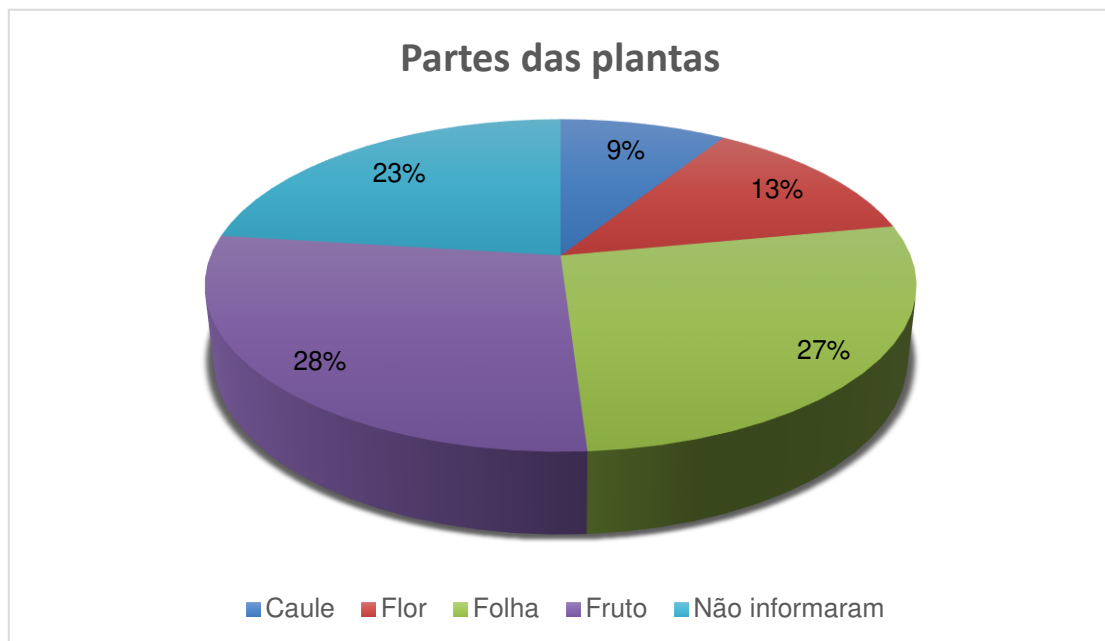
FONTE: E. B. BARROSO 2017

Questionou-se também aos entrevistados se havia algum relato sobre intoxicação na escola, todos responderam não ter presenciado nenhum fato. Porém, é importante ressaltar que um dos funcionários entrevistados relatou um caso de intoxicação por planta em uma residência, em que uma mãe perdeu seus três filhos, pois eles estavam brincando de fazer “comidinha” e ingeriram a semente da planta chapéu de napoleão (*Thevetia peruviana*). Também o mesmo funcionário relatou que seu filho, também, intoxicou-se ao ingerir o fruto do pinhão-roxo em novembro de 2016.

Para Matos *et al.* (2011) esses acidentes podem ocorrer quando frutos confundidos com alimentos são ingeridos, ou pelo uso de chás inadequados de plantas medicinais.

Perguntados se eles costumavam brincar com as plantas (Figura 23), 73% dos alunos informaram que sim, enquanto, 27% disseram que não. E quanto as partes das plantas que eles costumam brincar, em maior frequência estão os frutos e as folhas, com percentual de 28% e 27%, respectivamente. Dos alunos entrevistados, 25% afirmaram ter o costume de colocar partes das plantas na boca.

Figura 23 – Percentual de alunos que costumam brincar com plantas.



FONTE: E. B. BARROSO 2017

Para Maresch (2006), as crianças, levadas pela curiosidade de investigar tudo que seja desconhecido e interessante para elas, tendem a colocar muitas coisas na boca ou manipular, o que pode acontecer que uma criança venha a ter o contato com uma planta tóxica.

As crianças devem aprender até os seis anos de idade que frutos desconhecidos ou outras partes das plantas não podem ser experimentadas por muitas delas podem conter veneno. E deve-se ensinar às crianças, a partir dos seis anos de idade, sobre o potencial tóxico de específicas plantas e os riscos que elas podem estar correndo (MAIER 2006). A crianças precisam aprender desde cedo que somente as frutas, flores e frutos, consideradas como alimentos, devem ser colocadas na boca (MARESCH 2006).

Lima *et al.* (1995), defendem a ideia de que o conhecimento sobre a parte tóxica e a ação das plantas tóxicas, como também a forma de prevenção poderá minimizar problemas de saúde comuns nestas áreas. Tendo em vista que, as intoxicações por plantas como agente tóxicos, principalmente em crianças, são acidentais, e portanto, podem ser evitadas (VASCONCELOS *et al.* 2009).

A folha é considerada parte vegetal mais tóxica, seguida pelo látex e caule e os casos de intoxicação mais comuns são por via dérmica (MARTINS *et al.* 2005). Resultados semelhantes foram encontrados nos trabalhos de Lima *et al.* (1995), onde verificou-se que a folha e o caule foram as partes vegetais tóxicas mais citadas em todos os vegetais, e a ação tóxica foi por via dérmica, oral e gastrointestinal.

Para Winkel (1989), as crianças devem aprender nas escolas como lidar com as plantas. Nos jardins de infância, as crianças devem aprender que elas podem tocar, mas nunca se deve comê-las. Embora tenha uma contradição com as plantas tóxicas que não se pode tocá-las. Para as classes de primeira e segunda série, deve-se ensinar a comer apenas os frutos que elas têm certeza que conheceu em casa ou na sala de aula. E para as classes de terceira em diante, diferenciar os frutos pelas suas variadas cores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada nas escolas municipais da zona urbana do Município de Timbiras revelou a presença de plantas tóxicas na maioria das escolas. O que, de fato, pode-se concluir que há possibilidades de riscos de intoxicação por plantas, principalmente, para as crianças. Percebeu-se também, que o índice de conhecimento dos entrevistados sobre plantas tóxicas ainda é muito pouco e, portanto, não somente os alunos devem ser sensibilizados e conscientizados sobre o tema, mas a comunidade escolar em geral.

As espécies vegetais listadas nas escolas possuem grande potencial de toxicidade, entre elas estão a comigo-ninguém-pode, pica-pau, chapéu-de-napoleão, mamona, pinhão-roxo, entre outras.

É necessário promover palestras de conscientização sobre plantas tóxicas nas escolas, principalmente aos pais de alunos e professores do ensino básico, pois estes são de fato as pessoas essenciais na formação das crianças e saberão tomar medidas quanto a prevenção de casos de intoxicação e dar orientação sobre quais plantas não devem ser ingeridas ou tocadas.

Tendo em vista que os casos de intoxicação por plantas são, em sua maioria, acidentais, as intervenções dentro da comunidade escolar, contribuirá bastante tanto para prevenção, quanto para o diagnóstico do problema em casos de intoxicações, já que muitas vezes não é identificado pelo médico, porque os pacientes omitem as situações.

A divulgação é também considerada uma das formas principais para a prevenção de acidentes por plantas, portanto, essa pesquisa é de grande importância para a comunidade escolar, tendo em vista que o foco principal desta é o conhecimento e a divulgação das espécies vegetais tóxicos presentes nas escolas.

REFERÊNCIAS

- AGRA, M. F.; FREITAS, P. F.; BARBOSA-FILHO, J. M. Synopsis of the plants know as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, p. 114 – 140, 2007.
- BARG, D. G. **Plantas tóxicas**. São Paulo, 2004.
- BIONDI, D.; LEAL, L.; SCHAFFER, M. Aspectos importantes das plantas ornamentais em escolas públicas estaduais da cidade de Curitiba, PR. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, 267 – 275, 2008.
- BOCHNER, R.; FISZON, J. T.; ASSIS, M. A. **Plantas tóxicas ao alcance de crianças: transformando risco em informação**. Rio de Janeiro: VITAL BRAZIL, 2013.
- CABRAL, C.; PITA, J. R. **Alcalóides: Relevância na farmácia e no medicamento**. Coimbra: CEIS 20, 2015.
- CABRAL, M. L. **Plantas e civilização: fascinantes histórias da etnobotânica**. Rio de Janeiro: Edições de Janeiro, 2016
- CAMPIOTO, S. M. **Plantas tóxicas Ornamentais: riscos que podem ser evitados pela socialização do conhecimento**. Cornélio Procópio: UENP, 2012.
- DUKE, J. A. **Handbook of medicinal herbs**. Florida: CRC Press LLC, 1929.
- Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 21 Jan. 2017.
- FOOK, S. M.; SOARES, Y. C.; ALMEIDA, C. F.; ABRANTES, R. B.; MEIRA, C. M.; FEITOS, I. L.; MARIZ, S. R. 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 Online**, p. 44 – 55, 2014.
- Fundação Oswaldo Cruz/Centro de Informação Científica e Tecnológica/Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (FIOCRUZ/CICT/SINITOX). **Óbitos Registrados de Intoxicação Humana por Agente Tóxico e Faixa Etária. Brasil, 2013**. Disponível em: <http://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Tabela12_2013.pdf>. Acesso em: 28.01.2017
- GETTER, C. J.; NUNES, J. R. Ocorrência de Intoxicações por plantas tóxicas no Brasil. **Engenharia Ambiental**, p. 79 – 100, 2011.
- GILMAN, E. F. *Codiaeum variegatum*. Florida: **Institue of Food an Agricultural Sciendes**, 1999.
- HARAGUCHI, M. **Plantas tóxicas de interesse na pecuária**. Instituto Biológico. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/docs/bio/v65_1_2/haraguchi.pdf>. Acesso em: 10. Jan. 2017

HESSE, M. **Kinder werden durch Giftpflanzen gefährdet!?** Eine kritische Analyse. Ber. Inst. Didaktik Biologie, p. 1 – 19, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DA GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 12. Dez. 2016

LIMA, R. M.; SANTOS, A. M.; JARDIM, M. A. **Levantamento de plantas tóxicas em duas comunidades caboclas do Estuário Amazônico.** Mus. Para. Emílio Goeldi, p. 255-263, 1995.

LOPES, R. K.; RITTER, M. R.; RATES, S. M. Revisão das atividades biológicas e toxicidade das plantas ornamentais mais utilizadas no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, p. 305 – 315, 2009.

LORENZI, H. **Plantas para jardim no Brasil:** herbáceas, arbustivas e trepadeiras. 2. ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2015.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. **Plantas medicinais no Brasil:** nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2008.

MAIER, U. **Giftpflanzen:** Beschauen, nicht klauen. Düsseldorf: MAGS, 2006.

MARANHÃO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais. **Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas no Estado do Maranhão.** Decreto n° 27.317, de 14 de abril de 2011. São Luís, Maranhão, novembro de 2011.

MARESCH, K. **Giftpflanzen:** Ein Begleiter für Eltern und Interessierte. Salzburg: Bildungswerk, 2006.

MARTINS, A. G.; ROSARIO, D. L.; BARROS, M. N.; JARDIM, M. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais, alimentares e tóxicas da Ilha do Combu, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Rev. Bras. Farm**, p. 21-30, 2005.

MATOS, E. H. Plantas tóxicas mais comuns no Brasil. **Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas.** Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-technico/downloadsDT/NTcwNg>>. Acesso em 22.01.2017

MATOS, F. J.; LORENZI, H.; SANTOS, L. F.; MATOS, M. E.; SILVA, M. G.; SOUSA, M. P. **Plantas tóxicas:** estudo de fitotoxicologia química de plantas brasileiras. São Paulo: Plantarum, 2011.

MENDIETA, M. C.; SOUZA, A. D.; CEOLIN, S.; VARGAS, N. R.; CEOLIN, T.; HECK, R. M. Plantas tóxicas: importância do conhecimento para a realização da educação em saúde. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**, p. 680 – 686, 2014.

NELSON, L. S.; BALICK, M. J. **Handbooks of poisonous and injurious plants.** second edition. New York: Springer, 2007.

NEVES, G.; LEMES, M.; FAY, L. T.; ANEZ, R. B.; NUNES, J. R. Percepção dos moradores a respeito das espécies tóxicas existentes na praça da Bíblia em Tangará da Serra - MT. **Engenharia Ambiental**, v. 11, p. 65 – 71, 2014.

OGUNWENMO, K. O.; IDOWU, O. A.; INNOCENT, C.; ESAN, E. B. Cultivars *Codiaeum variegatum* (L.) Blume (Euphorbiaceae) show variability in phytochemical and cytological characteristics. **African Journal of Biotechnology**, p. 2400-2405, 2007.

OLIVEIRA, R. B.; GODOY, S. A.; COSTA, F. B. **Plantas tóxicas. Conhecimento e prevenção de acidentes**. Ribeirão Preto: Holos, 2003.

PASSONI, F. D.; OLIVEIRA, R. B.; CHAGAS-PAULA, D. A.; GOBBO-NETO, L.; COSTA, F. B. Repeated-dose toxicological studies of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. gray and identification of the toxic compounds. **Journal of Ethnopharmacology**, p 389 – 394, 2013.

PEREIRA, R. N. **Casos de intoxicação de *Dieffenbachia picta* Shott na cidade de Beneditinos, Piauí**. Beneditinos, PI, 2014.

PETZOLD, T. **Die wichtigsten für Hunde giftigen Pflanzen**. Eltville: Hund.info, 2015.

RODRIGUEZ, L. T.; MELLO, L. A.; GASPARETTO, M. M.-F. **Plantas ornamentais tóxicas ocorrentes no Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú**. In: V FICE - Feira de Iniciação Científica e Extensão, 2014.

SANTOS, C. R. O.; TUDURY, E. A.; AMORIM, M. M. A.; SILVA, A. C. Plantas ornamentais tóxicas para cães e gatos presentes no nordeste do Brasil. **Revista Medicina Veterinária**, Recife, v. 7, p.11-16, 2012

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrativo para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III**. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2012 .

STUART Jr. G. U. Buddha belly plant. **Philippine Alternative medicine**, 2016 .

TEIXEIRA, I. F. **Plantas ornamentais tóxicas: beleza e riscos**. São Gabriel, RS, 2011.

TEIXEIRA, J. B.; LIMA, A. A. **Plantas ornamentais tóxicas: prevenção de acidentes**. 2011

The Plant List: A working list of all plant species. Disponível em: <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em: 19 jan. 2017

Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/>>. Acesso em: 19 jan. 2017

VASCONCELOS, J. V., & VIEIRA, E. P. Plantas tóxicas: conhecer para prevenir. **Revista Científica da UFPA**, v. 7, p. 1 – 10, 2009.

WINKEL, G. **Gifte von Pflanzen und Tieren**. UB, p 4-13, 1989.

ANEXOS**Ofício de solicitação para realização da pesquisa nas escolas**

Codó, ____ de _____ de ____.

Prezada prof^ª. Maria do Rosário do Nascimento Machado

Diretora da _____ (Escola)

Venho por meio deste, solicitar permissão para que **Ednilson Barros Barroso**, aluno do curso de Licenciatura em Ciências Naturais - Biologia UFMA/Codó, possa ter acesso as dependências da escola para a verificação de ocorrência de plantas tóxicas, bem como realizar entrevistas com funcionários e/ou alunos sobre as mesmas. Esse trabalho trata-se do trabalho de monografia: **Ocorrência de plantas tóxicas em escolas na cidade de Timbiras – MA**, do aluno de graduação do qual sou o orientador e visa levantar informações sobre essas plantas cultivadas como ornamentais e que representa perigo aos alunos.

Na certeza de poder contar com a sua colaboração, antecipo os agradecimentos.

Professor(a) Orientador (a)

Curso de Licenciatura em Ciências Naturais UFMA/Codó

APÊNDICES

APÊNDICE 1 FORMULÁRIO DAS ESPÉCIES TÓXICAS Questionário 01 – Funcionários	
<p>Responda</p> <p>1) Você já ouviu falar de planta tóxica? Sim () Não ()</p> <p>2) Você conhece alguma planta tóxica? Sim () Não ()</p> <p><i>Em caso de sim. Pode citar o nome?</i></p> <p>3) A escola possui plantas tóxicas? a) Sim () Não ()</p> <p><i>Em caso de sim. Qual o nome delas?</i></p> <p>4) Algum profissional já veio realizar uma palestra sobre o assunto? Sim () Não ()</p> <p>5) Você acha que seria importante a realização de palestras ou algum esclarecimento a respeito do assunto?</p> <p>Sim (). Por quê?</p> <p>Não (). Por quê?</p>	<p>6) Conhece os riscos que as plantas tóxicas oferecem? Sim () Não ()</p> <p>7) Já ocorreu algum caso de intoxicação na escola causado por alguma planta? Sim () Não ()</p> <p>Se ocorreu, qual foi o diagnóstico? Qual planta causadora da intoxicação?</p> <p>11) E fora da escola, voce conhece algum caso de intoxicação por alguma planta? Caso sim, pode relatar o acontecido?</p> <p>Qual foi a planta causadora da intoxicação?</p> <p>Sua informação será muito importante para tal pesquisa. Desde já, agradeço sua participação ☺.</p>

APÊNDICE 02
FORMULÁRIO DAS ESPÉCIES TÓXICAS
Questionário 02 – Alunos

Responda

1) Você costuma brincar com plantas?

Sim () Não ()

2) Qual parte da planta você costuma brincar?

Sim () Não ()

3) Você
costuma colocar folhas ou frutos na boca?

Sim () Não ()

4) Você já ouviu falar plantas tóxicas ou venenosas?

Sim () Não ()

5) Você conhece alguma planta tóxica ou venenosa?

Sim () Não ()

6) Você já viu plantas tóxicas na sua escola?

a) Sim () Não ()

Em caso de sim.

Sabe o nome dela?

4) Conhece os riscos que as plantas tóxicas oferecem?

Sim () Não ()

5) Já ocorreu algum caso de intoxicação na sua escola causado por alguma planta?

Sim () Não ()

6) E fora da escola, você conhece algum caso de intoxicação por alguma planta?

Sim () Não ()

Em caso de sim, pode relatar o acontecido?

Sua informação será muito importante para tal pesquisa. Desde já, agradeço sua participação ☺.