

## Identificação dos vegetais tóxicos da cidade de Campina Grande-PB

*Mário Luiz Farias Cavalcanti<sup>[1]</sup>; Ivan Coelho Dantas<sup>[2]</sup>; Ronny Soffiantini Lira<sup>[3]</sup>; José Mário Cavalcanti de Oliveira<sup>[4]</sup>; Helder Neves de Albuquerque<sup>[5]</sup>; Isis Correia Sales de Albuquerque<sup>[6]</sup>.*

### RESUMO

O Horto Florestal Lauro Pires Xavier, situado às margens do açude de Bodocongó, em Campina Grande–PB é uma importante unidade mantida pela prefeitura no sentido de preservação e conservação de espécies. Através do viveiro, o município tem condição de aumentar as áreas verdes, proporcionando lazer e bem estar à população. Esse trabalho tem como tema a identificação dos vegetais tóxicos produzidos no Horto Florestal. Seu objetivo é determinar as espécies tóxicas destinadas à arborização e ornamentação urbana, enfocando o nome vulgar, família, nome científico, origem e porte. Foram feitas visitas “in loco”, utilizando-se de registros fotográficos e revisão bibliográfica, preenchendo-se um formulário para cada espécie. De acordo com os estudos, foi observada uma grande freqüência da família Euphorbiaceae; constatou-se que a maior parte dos vegetais produzidos são de espécies exóticas; verificou-se também, que dentre as espécies estudadas, há uma quantidade considerável de vegetais dotados de princípios tóxicos. O Horto Florestal Lauro Pires Xavier é de grande importância no crescimento da flora da cidade, onde são produzidos vegetais com características exclusivamente de arborização ou ornamentação urbana.

**Palavras chave:** Horto Florestal, plantas ornamentais, plantas tóxicas, botânica, taxonomia.

### ABSTRACT

The Lauro Pires Xavier forest flower garden is located near the Bondocongo artificial lake in the city of Campina Grande, Paraíba State. The forest flower garden is an important area, which is maintained by the city hall and has the purpose of preservation and conservation of species. Utilizing the nursery, the municipal district has conditions to increase the green areas and to provide to the population leisure and calmness. The objective this work was to determine the toxic species who are destined to the urban tree planting and ornamentation, putting in focus the common name, family, scientific name, origin and size. It was made visit in situ, and have been used photographs and bibliographical review, the form was filled for each species. According to studies, it was observed a vast frequency of the Euphorbiaceae family; it was verified that the majority of the produced vegetables is of exotic specie, and also that among the studied species there is a considerable quantity of vegetables which has a little toxic levels. The Lauro Pires Xavier forest flower garden has a great importance for the city due the flora growth, where vegetables are produced to the urban tree planting and ornamentation, exclusively.

**Key words:** Forest flower garden, ornamental plants, toxicant plants, botany.

## 1. INTRODUÇÃO

Grande parte dos vegetais que arborizam e ornamentam praças, parques e creches de Campina Grande-PB são produzidos no Horto Florestal Lauro Pires Xavier. Situado às margens do açude de Bodocongó, em Campina Grande – PB, com uma área de 250m<sup>2</sup>, teve esse nome dado, em homenagem ao engenheiro agrônomo, botânico, ecologista, membro da Academia Paraibana de Letras e do Instituto Histórico e Geográfico. Lutou a favor da ecologia nos tempos em que ninguém se preocupava com o assunto. Devido a toda sua luta a favor da fauna e flora paraibana, recebeu esta homenagem. Justificando dessa maneira o então vereador Luiz Antônio Cabral, prescrever a Lei n.º 047/94 que intitula o Horto Florestal.

Até os dias de hoje não havia estudos sobre essas espécies tóxicas produzidas no local. Com a preocupação de informar a comunidade científica e saber quais são os vegetais tóxicos produzidos, surgiu a vontade e curiosidade de estudar o local.

Para o levantamento dos dados, foram realizadas visitas periódicas ao horto, com o objetivo de catalogar e quantificar as espécies produzidas no local. Posteriormente, teve início a fase de revisão bibliográfica, de onde se obteve as características de cada espécie.

A realização desse trabalho é de grande importância para os interessados em botânica, pois esse estudo trará um diagnóstico da flora urbana da cidade.



FIGURA 1: Vista frontal do Horto Florestal Lauro Pires Xavier.

## 2. JUSTIFICATIVA

O Horto Lauro Pires Xavier, é uma importante unidade mantida pela prefeitura municipal de Campina Grande-PB no sentido de preservação e conservação da área verde da cidade. É interessante a realização de estudos aprofundados no sentido de conhecer a história e o que se produz no viveiro, uma vez que as mudas produzidas para a arborização e ornamentação, normalmente, são obtidas no viveiro municipal. A produção de mudas de pequeno porte são destinadas à ornamentação do perímetro urbano. Através do viveiro, o município tem condição de aumentar a cobertura verde da cidade,

proporcionando melhor qualidade de vida à população. A manutenção do horto ajuda na preservação de espécies nativas, como também das espécies em risco de extinção.

Este trabalho é de grande importância para a comunidade científica e os interessados em botânica toxicológica. Atualmente não temos trabalhos com relação à produção de espécies vegetais tóxicas em Campina Grande-PB e necessitamos de conhecimentos para fins informativos e preventivos, uma vez que, diariamente centenas de crianças estão em contato com essas plantas portadoras desse princípio.

### **3 - OBJETIVOS**

#### **3.1 - OBJETIVO GERAL**

Este trabalho tem como principal objetivo, determinar as espécies portadoras de algum princípio tóxico, produzidas no Horto Florestal Lauro Pires Xavier, na cidade de Campina Grande - PB.

#### **3.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conhecer a história do Horto Florestal Lauro Pires Xavier;
- estabelecer a classificação quanto à família e a espécie;
- agrupar as espécies em estudo quanto à sua origem: nativa ou exótica;
- analisar as características do porte e diversidade das espécies;
- determinar as espécies que apresentam características tóxicas.

### **4 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Arborizar e ornamentar uma cidade não significa apenas plantar vegetais em suas ruas, jardins, praças, parques e creches, criar áreas verdes de recreação pública e proteger áreas verdes particulares. A implantação de vegetais deve atingir objetivos de ornamentação, de melhoria microclimática e de diminuição de poluição, entre outros, esta deve ser fundamentada em critérios técnico-científicos que viabilizam tais funções. A presença ou ausência de princípios tóxicos é de fundamental importância na escolha das espécies.

De acordo com Pedrosa, (1983) e Balensiefer et all, (1987), a multiplicidade de fatores relativos ao ambiente artificial criado pelo homem, formando um ambiente paisagisticamente equilibrado, torna complexa a tarefa de arborizar e ornamentar cidades, exigindo para tanto bons conhecimentos técnicos.

#### **4.1 - INFORMAÇÕES SOBRE ESPÉCIES UTILIZADAS PARA A ARBORIZAÇÃO E ORNAMENTAÇÃO URBANA**

Milano, (s/d); Pedrosa, (1983) e Balensiefer et all, (1987) notam que algumas características, como as mencionadas a seguir, devem ser consideradas para que uma espécie possa ser utilizada em ruas, avenidas, praças, parques ou creches sem trazer inconvenientes. Jamais encontrar-se-a a espécie ideal.

Contudo, procurar-se aquela que mais se aproxima da perfeição, dando prioridade às espécies nativas, contribuindo para sua preservação.

#### **4.1.1 - RUSTICIDADE E RESISTÊNCIA A PRAGAS E DOENÇAS**

As espécies escolhidas devem ser suficientemente rústicas para suportarem as condições precárias do ambiente urbano onde são intensas as limitações impostas pelo homem.

Observando-se os autores Graziano, (1994); Milano, (s/d); Santiago, (1980) e Balensiefer et all, (1987), as espécies devem oferecer resistência ao ataque de pragas e doenças, visto que o uso de fungicidas e inseticidas pode acarretar problemas sérios de saúde à população, além destes produtos serem bastante onerosos. A seleção de espécies resistentes no desenvolvimento de melhores árvores para uso urbano, além de ser biologicamente sadio, e ambientalmente construtivo. A espécie escolhida deve adaptar-se climaticamente à região de plantio para que se tenha sucesso na implantação do vegetal.

#### **4.1.2 - DESENVOLVIMENTO**

A planta deve apresentar crescimento regular, o crescimento muito lento impossibilita a recuperação, em tempo razoável, de eventuais danos que venha a sofrer, bem como de operações de podas.

Segundo Balensiefer et all, (1987) e Graziano, (1994), as espécies de rápido crescimento, geralmente recomendadas por alguns encarregados do paisagismo de cidades, interessados em obter resultados em curto prazo, irão satisfazer os objetivos parcialmente, visto que estas, geralmente, de constituição mais fraca, ou seja, caule frágil, serão mais facilmente danificadas pela ação dos ventos. De acordo com os autores supra citados, para estas espécies, será necessário maior frequência de podas, o que afeta suas características.

Contrariando a idéia de Balensiefer et all (1987) e Graziano, (1994), Santiago (1980) defende as espécies de crescimento médio para rápido, segundo ele, essas espécies fogem mais rapidamente da sanha dos predadores e também se recuperam em menor tempo de um acidente em que uma possível poda drástica possa causar.

#### **4.1.3 - FOLHAGEM**

Deve-se evitar espécies com folhas pilosas por fixarem mais facilmente o pó existente no ar, tornando-se sujas e propícias a hospedarem fungos, bactérias e líquens, que poderão trazer inconvenientes para a saúde humana.

#### **4.1.4 - FLORES**

Graziano, (1994); Santiago, (1980) e Balensiefer et all, (1987) relatam que espécies produtoras de flores grandes e espessas, não são recomendados para o paisagismo urbano por tornarem os passeios escorregadios, podendo causar acidentes aos pedestres.

As flores não devem exalar perfume muito acentuado e nem passíveis de serem comumente usadas como decoração.

As espécies que não produzem flores também podem proporcionar efeito satisfatório à arborização, desde que se explore convenientemente sua forma ou folhagem.

#### **4.1.5- PRINCÍPIOS TÓXICOS**

As espécies utilizadas em ornamentação devem ser desprovidas de princípios tóxicos ou elementos suscetíveis de provocar reações alérgicas nas pessoas, como alerta Graziano, (1994); Santiago, (1980) e Balensiefer et all, (1987). Cerca de 60% dos casos de intoxicação por plantas tóxicas no Brasil ocorrem com crianças menores de nove anos, e 80% deles são acidentais.

Como é realmente difícil encontrar espécies que preencham plenamente todos esses requisitos, recorre-se às espécies consagradas pelo uso ou as que apresentam características favoráveis e podem ser comprovadas através de experimentos. Deve-se preferir as espécies nativas da região contribuindo assim para sua preservação.

### **4.2 - FATORES AMBIENTAIS**

#### **4.2.1 - CLIMA E SOLO**

O clima e solo são fatores básicos que delimitam o desenvolvimento das plantas. Milano, (s/d) e Balensiefer et all, (1987) ressaltam a influência do clima e do solo na escolha das espécies.

Segundo eles, a ação dos elementos climáticos, isolados ou em conjunto, é responsável pela sensação de conforto ou desconforto do homem. Os vegetais interceptam, refletem, absorvem e transmitem radiação solar, melhorando a temperatura do ar no ambiente urbano. No entanto, o sucesso desse processo depende das várias características de cada espécie utilizada, como por exemplo: folha, densidade foliar e tipo de ramificação.

A temperatura, precipitação e a ocorrência de geadas, são fatores decididamente limitantes na adaptação da espécie.

O aproveitamento dos nutrientes pelas plantas é condicionado ao pH do solo, sendo o ideal para a maioria delas entre 6,0 e 6,5. É conveniente

que se faça uma análise do solo local para se conhecer suas reais condições, efetuando quando necessário às devidas correções.

### 4.3 - POLUIÇÃO

Outro item explorado por Milano, (s/d) e Balensiefer et all, (1987) diz respeito a poluição. As plantas no perímetro urbano tem grande potencial de remoção de partículas e gases poluentes da atmosfera. Suas folhas podem absorver gases poluentes e fixar partículas sobre sua superfície, especialmente se essas forem pilosas, cerosas ou espinhosas. A capacidade de retenção ou tolerância a poluentes varia entre espécies.

O ar saturado com suspensões resultantes do tráfego intenso e poluído por gases expelidos de indústrias ou veículos, constitui-se em problema para a ornamentação de ruas, praças, parques e creches.

Em locais de maior tráfego automotivo, convém ornamentar com espécies mais resistentes aos gases nocivos, visto que essa é a poluição mais prejudicial à respiração e fotossíntese dos vegetais.

Por não encontrar espécies providas de todas as características indicadas para implementação das mesmas nas áreas urbanas, recorre-se a algumas espécies que apresentam uma maior adaptação ao objetivo pretendido. Assim, várias espécies que contêm princípios tóxicos são inseridas diariamente no ecossistema urbano.

### 4.4 - RELAÇÃO DAS ESPÉCIES TÓXICAS DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-PB

#### 4.4.1. ESPÉCIES ARBÓREAS

1. AROEIRA

**Família:** Anacardiaceae Lindl.

**Nome Científico:** *Schinus terebinthifolius* Raddi.

**Origem:** Brasil.

**Porte:** Árvore de porte alto.

**Bibliografia:** (BRAGA, 1978).

2. SABONETEIRA, SABONETE

**Família:** Sapindaceae Juss.

**Nome Científico:** *Sapindus saponaria* L.

**Origem:** Brasil.

**Porte:** Até 9 metros de altura.

**Bibliografia:** (GEMTCHÚJNICOV, 1976; LORENZI, 1992; SOUZA, 2001).

3. SANGUE-DE-DRAGÃO

**Família:** Euphorbiaceae Juss.

**Nome Científico:** *Euphorbia cotinifolia* L.

**Origem:** México.

**Porte:** Porte de até 6 metros.  
**Bibliografia:** (CORRÊA, 1926; GRAF, 1978).

#### 4.4.2. ESPÉCIES ORNAMENTAIS

1. ACALIFA, CALIFA

**Família:** Euphorbiaceae Juss

**Nome Científico:** *Acalypha wilkesiana* Muell. Arg.

**Origem:** Austrália.

**Porte:** Porte de árvore.

**Bibliografia:** (CORRÊA, 1931; HERWIG, 1976; CIVITA, 1980).

2. AGAVE, AGAVE-MEXICANO

**Família:** Agavaceae Endl.

**Nome Científico:** *Agave sisalana* Perrine.

**Origem:** México.

**Porte:** Porte de até 1 metro.

**Bibliografia:** (CORRÊA, 1926; GEMTCHÚJNICOV, 1976; GRAF, 1978).

3. ALAMANDA, ALAMANDA-AMARELA, DEDAL-DE-DAMA

**Família:** Apocynaceae Juss.

**Nome Científico:** *Allamanda cathartica* L.

**Origem:** Brasil.

**Porte:** Arbusto escandente de até 5 metros.

**Bibliografia:** (RORIZ et al, 2000).

4. ARARA, BICO-DE-PAPAGAIO

**Família:** Euphorbiaceae Juss.

**Nome Científico:** *Euphorbia pulcherrima* Willd.

**Origem:** México.

**Porte:** Porte de até 3 metros.

**Bibliografia:** (CORRÊA, 1952; SILVA, 1991).

5. ARCA-DE-NOÉ

**Família:** Commelinaceae R. Br.

**Nome Científico:** *Tradescantia spathacea* Sw.

**Origem:** México.

**Porte:** Porte de até 20 centímetros.

**Bibliografia:** (CORRÊA, 1931; LORENZI et al, 2001).

6. BOA-NOITE-BRANCA, BOM-DIA

**Família:** Apocynaceae Juss.

**Nome Científico:** *Catharanthus roseus* (L.) G. Don.

**Origem:** Madagascar.

**Porte:** Herbácea de até 50 centímetros.

**Bibliografia:** (RORIZ et al, 2000; LORENZI et al, 2001).

7. BUNINA, MARAVILHA  
**Família:** Nyctaginaceae Juss.  
**Nome Científico:** *Mirabilis jalapa* L.  
**Origem:** Peru.  
**Porte:** Herbácea de até 80 centímetros.  
**Bibliografia:** (RORIZ et all, 2000).
8. CANDELABRO  
**Família:** Euphorbiaceae Juss.  
**Nome Científico:** *Euphorbia lactea* Haw.  
**Origem:** Índia e Ilhas Molucas.  
**Porte:** Porte de até 3 metros.  
**Bibliografia:** (GRAF, 1978; CIVITA, 1980; LORENZI et all, 2001).
9. CEGA-OLHOS;  
**Família:** Lobeliaceae R. Br.  
**Nome Científico:** *Isotoma longiflora* Presl.  
**Origem:** América Tropical.  
**Porte:** Herbácea de até 60 centímetros.  
**Bibliografia:** (CORRÊA, 1926; LORENZI et all, 2001).
10. CHEFLERA-AUSTRALIANA  
**Família:** Araliaceae Juss.  
**Nome Científico:** *Brassaia actinophylla* (Endl.) Harms.  
**Origem:** Austrália.  
**Porte:** Porte de até 3,6 metros.  
**Bibliografia:** (GRAF, 1978; CIVITA, 1980; LORENZI et all, 2001).
11. COMIGO-NINGUÉM-PODE  
**Família:** Araceae Juss.  
**Nome Científico:** *Dieffenbachia maculata* 'Rudolph Roehrs'.  
**Origem:** Brasil.  
**Porte:** Herbácea de até 1,2 metro.  
**Bibliografia:** (RORIZ et all, 2000).
12. COMIGO-NINGUÉM-PODE  
**Família:** Araceae Juss.  
**Nome Científico:** *Dieffenbachia maculata* 'Picta'.  
**Origem:** América do Sul e América Central.  
**Porte:** Herbácea de até 1,5 metro.  
**Bibliografia:** (RORIZ et all, 2000; LORENZI et all, 2001).
13. COMIGO-NINGUÉM-PODE, DIEFENBÁQUIA  
**Família:** Araceae Juss.  
**Nome Científico:** *Dieffenbachia amoena* Bull.  
**Origem:** Colômbia e Costa Rica.  
**Porte:** Herbácea de até 1,5 metro.  
**Bibliografia:** (RORIZ et all, 2000).

14. COROA-DE-CRISTO, COROA-DE-ESPINHO  
**Família:** Euphorbiaceae Juss.  
**Nome Científico:** *Euphorbia milii* Des Moul.  
**Origem:** Madagascar.  
**Porte:** Suculenta de até 80 centímetros.  
**Bibliografia:** (CORRÊA, 1931; RORIZ et al, 2000; LORENZI et al, 2001).
15. COROA-DE-CRISTO-GIGANTE, COROA-DE-ESPINHO  
**Família:** Euphorbiaceae Juss.  
**Nome Científico:** *Euphorbia milii* var. *breonii* (Nois.) Ursch & Leandri.  
**Origem:** Madagascar.  
**Porte:** Suculenta de até 1,2 metro.  
**Bibliografia:** (LORENZI et al, 2001).
16. ESPIRRADEIRA  
**Família:** Apocynaceae Juss.  
**Nome Científico:** *Nerium Oleander* L.  
**Origem:** Europa e Região Mediterrânea.  
**Porte:** Arbusto de até 6 metros.  
**Bibliografia:** (CORRÊA, 1931; PEREIRA, 1974).
17. IMBÉ  
**Família:** Araceae Juss.  
**Nome Científico:** *Philodendron imbe* Schott.  
**Origem:** México.  
**Porte:** Herbácea.  
**Bibliografia:** (LORENZI et al, 2001).
18. JASMIM-VAPOR  
**Família:** Apocynaceae Juss.  
**Nome Científico:** *Plumeria rubra* L.  
**Origem:** México.  
**Porte:** Árvore de até 4 metros.  
**Bibliografia:** (RORIZ et al, 2000; LORENZI et al, 2001).
19. ORA-PRO-NOBIS  
**Família:** Cactaceae Juss.  
**Nome Científico:** *Pereskia grandiflora* Haw.  
**Origem:** Argentina.  
**Porte:** Arbusto.  
**Bibliografia:** (CORRÊA, 1926; CORRÊA, 1974; GEMTCHÚJNICOV, 1976).

## 5 - MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no período de julho-novembro de 2001 no viveiro municipal Lauro Pires Xavier. As espécies foram determinadas através do preenchimento do formulário abaixo, revisão em bibliografia específica e visita ao herbário Arruda Câmara da Universidade Estadual da Paraíba. Utilizou-se também de registro fotográfico e

acompanhamento diário, em observação "in loco", desde o modo de início do plantio até a saída das mudas. Observou-se ainda, o número de espécies.

#### FICHA DE PREENCHIMENTO PARA CADA ESPÉCIE:

Nome Popular:
Família:
Nome Científico:
Origem:
Porte:
Características: (tóxicas ou não)

## 6 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 22 espécies tóxicas produzidas no Horto Florestal Lauro Pires Xavier encontram-se divididas em 11 famílias. Entre elas, a mais predominante é a Euphorbiaceae, com 27,3% do total das espécies tóxicas produzidas. (TABELA 1).

TABELA 1: Percentual de espécies tóxicas produzidas no Horto Florestal Lauro Pires Xavier, quanto à família.

	Espécies	
	Quantidade	%
1. Agavaceae Endl.	1	4,5%
2. Anacardiaceae Lindl.	1	4,5%
3. Apocynaceae Juss.	4	18,2%
4. Araliaceae Juss.	1	4,5%
5. Araceae Juss.	4	18,2%
6. Cactaceae Juss.	1	4,5%
7. Commelinaceae R. Br.	1	4,5%
8. Euphorbiaceae Juss.	6	27,3%
9. Lobeliaceae R. Br.	1	4,5%
10. Nyctaginaceae Juss.	1	4,5%
11. Sapindaceae Juss.	1	4,5%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Entre os vegetais que apresentam princípios tóxicos, destacam-se: agave-mexicano (*Agave sisalana* Perrine.), alamanda (*Allamanda cathartica* L.), arca-de-noé (*Tradescantia apathacea* Sw.), aroeira (*Schinus terebinthifolius* Arruda.), comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia maculata*), coroa-de-cristo (*Euphorbia milii* Des Moul.), espirradeira (*Nerium Oleander* L.), imbé (*Philodendron imbe* Schott.), saboneteira (*Sapindus saponaria* L.) e sangue-de-dragão (*Euphorbia cotinifolia* L.).

Das 22 espécies de vegetais produzidos no Horto Florestal, 13% apresentam algum tipo de princípio tóxico, dividido da seguinte forma: 4,4% dos vegetais arbóreos e 19% dos vegetais ornamentais (FIGURA 2). Esse fato é preocupante, uma vez que grande parte dessas plantas foram implantadas em praças, parques e creches da cidade, onde há uma grande circulação de crianças.

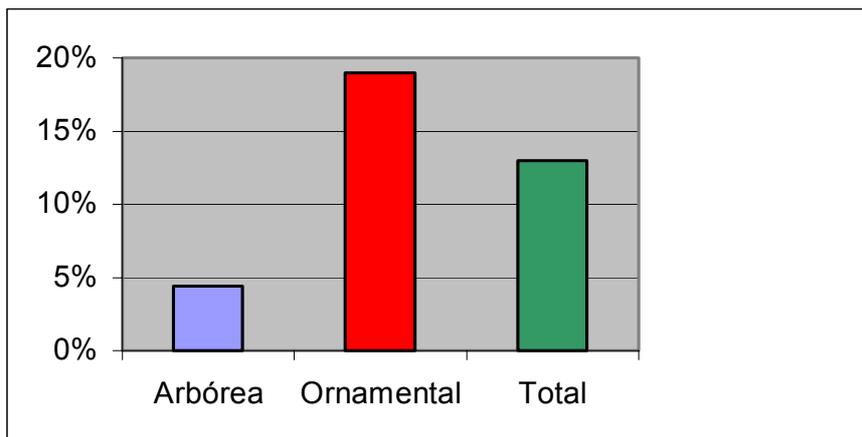


FIGURA 2: Percentual de espécies tóxicas produzidas no Horto Florestal Lauro Pires Xavier.

Das 22 espécies tóxicas produzidas no Horto, 18% são nativas, enquanto 73% apresentam origem exótica. Entre os autores, há divergências no que diz respeito à origem de 9% dos vegetais. Dentre as espécies tóxicas arbóreas, há uma predominância das espécies nativas, com 66,5% contra 33,5% das espécies exóticas. Um dado preocupante diz respeito aos vegetais ornamentais, visto que 79% desses são de origem diferente da do Brasil, contrariando a idéia de preservação das espécies nativas. No caso das espécies ornamentais, apenas 10,5% tem origem brasileira, como se observa na FIGURA 3.

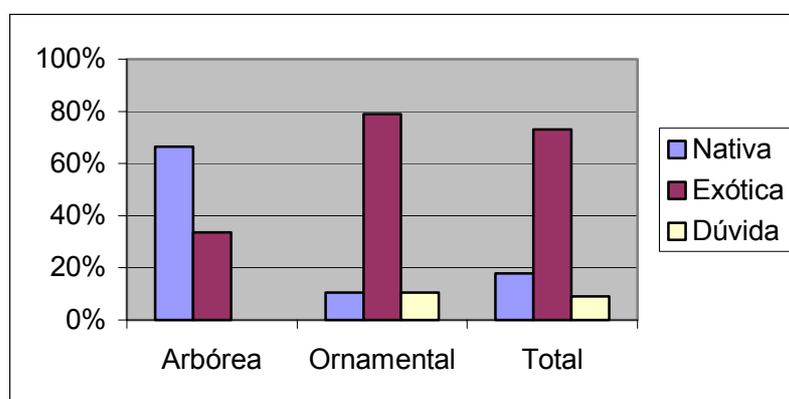


FIGURA 3: Percentual de espécies tóxicas produzidas no Horto Florestal Lauro Pires Xavier, quanto à origem.

## 7 - CONCLUSÕES

Foram determinadas as identificações das 22 espécies de vegetais tóxicos produzidos no Horto Florestal Lauro Pires Xavier, no período de julho a dezembro de 2001, localizado as margens do açude de Bodocongó, sejam eles destinados à arborização ou ornamentação de praças, parques e creches da cidade, de acordo com os seguintes itens: nome vulgar, família, nome científico, origem, porte e característica (tóxico ou não). De acordo com os estudos feitos, têm-se as seguintes conclusões:

- As 22 espécies tóxicas produzidas no Horto Florestal Lauro Pires Xavier encontram-se divididas em 11 famílias. Entre elas, a mais predominante é a Euphorbiaceae, com 27,3% das espécies produzidas no Horto;
- Apenas 18% das espécies são nativas, enquanto 73% tem origem diferente do Brasil;
- constata-se a presença de 19% do total de espécies com algum tipo de princípio tóxico, dividida da seguinte forma: 4,4% dos vegetais arbóreos e 19% dos vegetais ornamentais.

## 8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALZUGARAY, D. & ALZUGARAY, C. Seu lar, seu reino (viva intensamente a magia das plantas) nº 1. São Paulo: Grupo de Comunicação Três, S/D.
- ALZUGARAY, D. & ALZUGARAY, C. Flora brasileira. São Paulo: Grupo de Comunicação Três, 1984.
- BALENSIEFER, M. & WIECHETECK, M. Arborização das cidades. Curitiba: Impresso pelo instituto de terras, cartografia e florestas; vinculado a secretaria de estado da agricultura e abastecimento, 1987.
- BRAGA, R. Plantas do nordeste (especialmente do ceará). 3 Ed. Fortaleza: Mossoreense, 1978.
- CIVITA, V. Minhas plantas. São Paulo: Abril, 1980.
- CORRÊA, M. P. Dicionário de plantas úteis do Brasil. Rio de Janeiro: Vol. I., 1926.
- CORRÊA, M. P. Dicionário de plantas úteis do Brasil. Rio de Janeiro: Vol. II, 1931.
- CORRÊA, M. P. Dicionário de plantas úteis do Brasil. Rio de Janeiro: Vol. III, 1952.
- CORRÊA, M. P. Dicionário de plantas úteis do Brasil. Rio de Janeiro: Vol. IV, 1969.
- CORRÊA, M. P. Dicionário de plantas úteis do Brasil. Rio de Janeiro: Vol. V, 1974.
- CORRÊA, M. P. Dicionário de plantas úteis do Brasil. Rio de Janeiro: Vol. VI, 1975.
- GEMTCHÚJNICOV, I. D. de. Manual de taxonomia vegetal. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976.
- GRAF, A. B. Tropica (color cyclopedia of exotic plants and trees). East Rutherford: Roehs, 1978.
- GRAZIANO, T. T. Arborização de ruas. Departamento de Horticultura - FCAVJ – UNESP. Notas de Aula, 1994.
- HERWIG, R. Viva o verde, o livro das plantas. São Paulo: Livraria Cultura Editora, 1976.
- LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; Plantas ornamentais do Brasil (arbustivas, herbáceas e trepadeiras). 3 Ed. São Paulo: Plantarum, 2001.
- LORENZI, H. Árvores brasileiras. São Paulo: Plantarum, vol.1. 1992.
- MILANO, M. S. Curso sobre arborização urbana. Universidade Livre do Meio Ambiente. S/D.
- RORIZ, A. Bromélias (sítios & jardins). São Paulo: Europa, 1992.
- RORIZ, A. & CUNHA, A. P. Árvores ornamentais. Especial ed. São Paulo: Europa, 1996.
- RORIZ, A. & CUNHA, A. P. Guia de consulta rápida 300 plantas & flores. 2 ed. São Paulo: Europa, 1997.
- RORIZ, A. & CUNHA, A. P. Enciclopédia 1001 plantas & flores. Especial ed. São Paulo: Europa, 2000.
- SCHULTZ, A. R. Botânica sistemática, 3. Ed. Rio de Janeiro: Globo, vol. 2. 1963.
- SILVA, A. C. R. da. Guia das flores. São Paulo: Abril, 1991.
- PEDROSA, J.B. Arborização de cidades e rodovias. Belo Horizonte: IEF/MG, 1983.
- PEREIRA, A. Tudo verde, guia das plantas e flores. São Paulo: Melhoramentos, 1994.
- SOUZA, M. C. de. Arborização urbana: inventário e suas espécies. 2001. 44 p. Monografia (Graduação) Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande. 2001.

Campina Grande (Cidade). Projeto de Lei nº 047/94, de 17 de março de 1994. Faz denominação e dá outras providências (LAURO PIRES XAVIER).

---

- [1] Biólogo; Mestrando em Engenharia Agrícola - Universidade Federal de Campina Grande - Departamento de Engenharia Agrícola. E-mail: [mariolfcavalcanti@yahoo.com.br](mailto:mariolfcavalcanti@yahoo.com.br)
- [2] Profº Ms. da Universidade Estadual da Paraíba - Departamento de Farmácia e Biologia. E-mail: [ic-dantas@uol.com.br](mailto:ic-dantas@uol.com.br)
- [3] Biólogo; Mestrando em Agronomia - Universidade Federal da Paraíba - Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias. E-mail: [ronnylira@hotmail.com](mailto:ronnylira@hotmail.com)
- [4] Engenheiro Agrônomo; Mestre em Comunicação Rural – EMBRAPA-Algodão. E-mail: [jmario@cnpa.embrapa.br](mailto:jmario@cnpa.embrapa.br)
- [5] Biólogo; Mestre em Desenvolvimento e meio Ambiente - Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: [helder\\_na@yahoo.com.br](mailto:helder_na@yahoo.com.br)
- [6] Farmacêutica; Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos - Universidade Estadual da Paraíba E-mail: [isiscorreia@bol.com.br](mailto:isiscorreia@bol.com.br)