



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB

FAV-FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

# RECUPERAÇÃO DA COLEÇÃO VIVA DE PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS DA FAV-UnB

Ellen Grippi Lira  
Diogo Bretas Sousa Ker

Brasília - DF  
Março de 2013



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB

FAV-FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

RECUPERAÇÃO DA COLEÇÃO VIVA DE PLANTAS ORNAMENTAIS  
TÓXICAS DA FAV-UnB

Ellen Grippi Lira

Diogo Bretas Sousa Ker

Orientador: Prof. Jean Kleber de Abreu Mattos, Dr.

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

Brasília - DF

Março de 2013



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB

FAV-FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

## RECUPERAÇÃO DA COLEÇÃO VIVA DE PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS DA FAV-UnB

Ellen Grippi Lira

Diogo Bretas Sousa Ker

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO SUBMETIDO À FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO AGRÔNOMO.

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA:

---

Jean Kleber de Abreu Mattos. Eng. Agr. Dr. FAV-UnB  
Orientador

---

Julcéia Camilo Eng. Agr. MS FAV-UnB  
Membro

---

Thiago Rodrigues Ramos Farias, Eng. Agr. MS- FAV-UnB  
Membro

Brasília - DF / Março de 2013

## FICHA CATALOGRÁFICA

LIRA, ELLEN GRIPPI & KER, DIOGO BRETAS SOUSA. Recuperação da Coleção Viva de Plantas Ornamentais Tóxicas da FAV-UnB. Trabalho Final de Curso de Graduação – Universidade de Brasília / Faculdade de agronomia e Medicina Veterinária, 2013, 35 p.: il. Orientador: Jean Kleber A. Mattos Dr

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

LIRA, E.G. & KER, D.B.S. Recuperação da Coleção Viva de Plantas Ornamentais Tóxicas da FAV-UnB Trabalho Final de Curso de Graduação – Universidade de Brasília / Faculdade de agronomia e Medicina Veterinária, 2013, 35 p.:

## CESSÃO DE DIREITOS

Nome dos autores: Ellen Grippi Lira & Diogo Bretas Sousa Ker

Título da monografia de graduação: Recuperação da Coleção Viva de Plantas Ornamentais Tóxicas da FAV-UnB. Grau: Engenheiro Agrônomo Ano: 2012.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se os outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

---

Ellen Grippi Lira

ellen.grippi@gmail.com

---

Diogo Bretas Sousa Ker

diogobsker@gmail.com

## AGRADECIMENTOS

Eu, Ellen Grippi Lira, agradeço primeiramente a Deus por todas as oportunidades e conquistas ao longo desses anos como aluna de Agronomia da Universidade de Brasília. Agradeço ao professor orientador Jean Kleber, pela dedicação em nos transmitir seus conhecimentos, aos meus pais, Pedro e Sandra, a minha irmã Aline, a minha avó Leny e ao meu namorado Diogo por estarem presentes em minha vida e pelo apoio proporcionado durante todos os momentos dessa caminhada e aprendizado.

Eu, Diogo Bretas Sousa Ker, gostaria de agradecer primeiramente a Deus, agradecer a minha família que deu todo suporte pessoal, psicológico e financeiro para meus estudos, agradecer a minha namorada Ellen que me ajudou e estimulou em todos os momentos, ao nosso orientador Jean Kleber que nos deu a oportunidade e a todos que de alguma forma participaram dessa fase da minha vida. Obrigado.

## ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	9
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS COM TOXALBUMINAS	9
PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS COM GLICOSÍDEOS CARDIOATIVOS, CARDIOTÔNICOS OU CARDIOTÓXICOS	11
PLANTAS ORNAMENTAIS ALCALOIDÍFERAS	14
ALCALÓIDES TROPÂNICOS	14
PLANTAS ORNAMENTAIS COM ALCALÓIDES NEUROTÓXICOS	15
PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS COM GLICOALCALÓIDES	16
PLANTAS ORNAMENTAIS FOTOSSENSIBILIZANTES	17
ARÁCEAS ORNAMENTAIS TÓXICAS	21
PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS LACTICÍFERAS	23
PLANTAS TÓXICAS MEDIANTE COMPONENTES VARIADOS	29
MATERIAL E MÉTODO	34
RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	40

## **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1. Plantas presentes na coleção deste trabalho com os nomes científicos e populares\_\_\_\_\_34

Tabela 2. Desempenho das espécies que compõem atualmente e coleção viva de plantas ornamentais tóxicas da FAV-UnB em 2012/2013\_\_\_\_\_37

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Plantas antes da recuperação\_\_\_\_\_35

Figura 2. Plantas durante processo de replantação\_\_\_\_\_36

Figura 3. Plantas recuperadas\_\_\_\_\_37

## RESUMO

Plantas ornamentais tóxicas tem sido um assunto sempre recorrente na mídia, principalmente em virtude dos freqüentes acidentes ocorridos. Alguns cursos universitários relacionados ao tema necessitam do suporte de uma coleção viva das espécies mais frequentes nas ocorrências, para auxiliar os estudiosos e apoiar as aulas práticas das diferentes especialidades. Nessa perspectiva foi instalada uma coleção viva de plantas ornamentais tóxicas da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, na Estação Experimental de Biologia da UnB. O presente trabalho foi conduzido na Estação Experimental de Biologia (EEB) da Universidade de Brasília situada na cidade de Brasília, na Asa Norte, às margens do Lago Paranoá com vistas a recuperação da coleção de plantas ornamentais tóxicas do curso de Agronomia em vasos e em casa de vegetação do tipo *Glasshouse*, com observações ao longo de seis meses. A coleção viva de plantas ornamentais tóxicas da FAV-UnB, mantida em condição de vaso e casa de vegetação apresentou condições de viabilidade e longevidade, tendo a maioria das espécies apresentado boa adaptação ao ambiente. Recomenda-se manter o manejo usual realizado para plantas mantidas em casa de vegetação, ou seja, fertilização do substrato, complementação de terra nos vasos e eventual transplante para vasos maiores ou poda das raízes, mesmo se mantendo o mesmo vaso, a critério do viveirista, analisada a situação da planta.

## **INTRODUÇÃO**

Plantas ornamentais tóxicas tem sido um assunto sempre recorrente na mídia, principalmente em virtude dos freqüentes acidentes ocorridos.

O conhecimento científico sobre o perigo em potencial de algumas espécies comuns nos nossos jardins se faz necessário e, sobretudo o reconhecimento das diferentes espécies, o que facilita o socorro ao paciente nas emergências hospitalares.

Nas universidades existem disciplinas que tratam da toxicologia de plantas em diferentes cursos, tais como farmácia, medicina humana e medicina veterinária, botânica, agronomia e engenharia florestal. Tais cursos necessitam do suporte de uma coleção viva das espécies mais frequentes nas ocorrências para auxiliar os estudiosos no reconhecimento das espécies e apoiar as aulas práticas das diferentes especialidades.

Com esta perspectiva foi instalada uma coleção viva de plantas ornamentais tóxicas na Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, na Estação Experimental de Biologia da UnB. A coleção é mantida em estufa para facilitar a sua manutenção, sendo esta prática e de baixo custo. Com receio de que algumas espécies não se adaptassem ao ambiente, a coleção, uma vez instalada, foi mantida sob observação, objetivando a obtenção de dados quanto ao substrato, regime de irrigação e aspecto fitossanitário.

Após um ano de cultivo resolveu-se fazer uma renovação do elenco de espécies do projeto, visando decidir sobre o aporte de novas espécies e possível retirada daquelas que não se adaptaram ao ambiente de estufa.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi obter informação sobre o comportamento de 21 espécies de plantas ornamentais tóxicas em ambiente de estufa por um período de seis meses, visando a manutenção da coleção.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS COM TOXALBUMINAS**

***Ricinus communis* L.**

Nomes comuns: mamona, mamoeira, carrapateira, carrapateiro, carrapato, rícino, palma-de-cristo, palma-christi, castor, tartago.

Família botânica: Euphorbiaceae

Partes tóxicas: sementes. Princípio ativo tóxico: toxialbumina (ricina) e alcalóides.

Sintomas: náuseas, vômitos, cólicas abdominais, secura de mucosas, hipotermia, taquicardia, vertigens, sonolência, torpor e em casos mais graves, coma e óbito.

A mamoneira é encontrada vegetando desde o Rio Grande do Sul até a Amazônia (invasora). A espécie chegou ao Brasil provavelmente vinda do continente africano. Apresenta um caule de até 5 metros de altura, glabro, lenhoso (com a idade) ou inteiramente herbáceo, ramificação avermelhada, esverdeada ou purpúrea. Folhas alternas, peltadas, longo pecioladas, palmadas com 5 a 7 lóbulos, dentadas, glabras e com até 30 cm de largura. Inflorescência em ráceros axilares ou panículas caducas com mais ou menos 50 cm de tamanho, em espesso pedúnculo. A floração ocorre de agosto a novembro. As flores são estaminadas na parte inferior ou na base da inflorescência, apétalas e pediceladas. Cálice normalmente dialissépalo e anteras amarelas. Flores pistiladas - cápsulas vermelhas, verdes ou violetas, coberta de espinhos densos, em torno de 1,5 cm de diâmetro, com três sementes e 3 estilos vermelhos. Sementes adornadas com cores cobre, bronze e preta. As sementes, após secagem rápida, contêm 35 a 55% do seu peso em óleo, que pode ser usado na fabricação de lubrificantes, tintas, vernizes e corantes.

Após a extração do óleo, o resíduo das sementes pode ser destoxificado por tratamento com calor e usado como suplemento para alimentação animal. As cascas das sementes são utilizadas como fertilizantes na agricultura.

Habitat: A espécie também escapou para estradas, ferrovias, entulhos e locais perturbados. Esta planta dá origem ao “castor beans” e ao óleo de rícino (obtido de sementes prensadas). A planta é uma das mais tóxicas para os seres humanos.

A torta de sementes contém uma toxina denominada Ricina, responsável pelo colapso da síntese de proteínas no corpo. Sem proteína - sem vida. A toxina contém uma seção alfa, que causa o colapso da célula, e uma seção beta que transporta a molécula através da membrana da célula. A Ricina tem sido usada para assassinatos e tem sido experimentada para guerra biológica. O DL 50 da ricina é cerca de 1/1000000 do peso de animais, é muito tóxica.

A toxicidade das sementes é conhecida desde tempos remotos, e já foram descritos mais de 750 casos de intoxicação em humanos. Apesar de ser aproximadamente 1000 vezes menos potente que a neurotoxina botulínica, a ricina que as constitui representa uma potencial arma biológica, devido à sua estabilidade ao calor e disponibilidade mundial em quantidades maciças, como sendo um subproduto da produção de óleo de rícino. Além disso, tem estado associada atualmente a variadas ações terroristas e assim sendo, pode ser um potencial agente de bioterrorismo. (MILANI & SEVERINO, 2006; OLIVEIRA et al., 2006; WHO, 1990; MATOS et al. 2011).

## **PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS COM GLICOSÍDEOS CARDIOATIVOS, CARDIOTÔNICOS OU CARDIOTÓXICOS**

### ***Thevetia nerifolia* Juss.**

*Syn. Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum.

Família botânica: Apocynaceae

Nomes: Português: Chapéu de Napoleão; Inglês: Yellow oleander, bastard oleander, lucky nut-tree, exile tree, exile oil plant.

Arbusto sempre verde de 2 a 3 m de altura, laticífero. Ramos com cicatrizes devido a queda de folhas. Estas são alternas, linear-oblongas, inteiras e com a nervura principal bem conspícua. Inflorescência e cimas axilares de 2 a 3 flores de cor amarelo-brilhante. Drupa angular e lisa, e sementes marrons. O florescimento ocorre no verão. É cultivada em virtude de sua folhagem, podendo ser cultivada como arbusto ou árvore em climas mais quentes, porém, não tolera geada. Vai bem à maioria dos tipos de solo, desde que estes sejam bem drenados e situados a pleno sol em zona abrigada (sem excesso de ventos). É útil como planta de paisagismo em climas mais quentes, e não precisa de muita manutenção. Propaga-se por sementes na primavera (limpa-se a casca das sementes em um copo contendo 10% de água sanitária e 90% de água morna por 2-3min; após lavagem das sementes e seu mergulho em água morna por 24 horas). Pode também se propagar por estacas no começo da primavera verão. Para ambos usa-se um substrato para semeio ou implantação de estacas em meio que contém perlita.

Partes utilizadas: sementes do fruto maduro. Após colhidos, os frutos são secos ao sol ou em forno. O fruto seco é quebrado para obtenção da semente.

Composição química: As sementes contêm glicosídeos cardiotoxícos: thevetina A e B, 2'-O-acetil cerberosídeo, neriifolina, cerberina, peruvosídeo, theveneriina e ácido peruvísídico. Usos terapêuticos: o glicosídeo thevetina purificado, extraído das sementes, é prescrito como droga cardiotônica. (WHO, 1999).

As sementes pulverizadas podem ser utilizadas como inseticida. Cuidados devem ser adotados em virtude da alta toxicidade das plantas. As sementes de Aguai (*Thevetia nerifolia*) contêm, como principais substâncias, os glicosídeos cardiotônicos thevetina-A e thevetina-B. Estes glicosídeos cardiotônicos são análogos à digitoxina e digoxina, que ocorrem em *Digitalis purpúrea*, que tem sido utilizada na medicina popular como fonte de substâncias para o fortalecimento do coração. Essas auxiliam o movimento de contração do miocárdio no batimento cardíaco, tornando-o mais ritmado, resultando numa batida mais lenta, porém mais forte.

A dose para obter o efeito terapêutico da digitoxina é cerca de 70% da dose tóxica, de maneira que a administração deve ser muito cuidadosa.

Alguns dos efeitos colaterais incluem náusea, salivação, dores de cabeça, extrasístoles, arritmias e efeito sinérgico à toxicidade do cálcio (VIANA, 2013; MARIANO, 2013; OLIVEIRA et al., 2006)

### ***Nerium oleander L. ; Nerium odorum Soland.***

Nome comum: espirradeira.

Inglês: roseberry spurge, sweet scented oleander, rose-bay .

Família botânica: Apocynaceae

Arbusto sempre verde de 5 a 6 m de altura e muito ramificado. Os ramos jovens têm secção triangular. Casca cinzenta laticífero. Folhas em verticilos de 3, oblongo-lanceoladas, inteiras e verde escura na face adaxial. Inflorescência em cima terminal e flores vermelhas, rosas e brancas em geral. Frutos duplos, folículos compridos, cilíndricos ou retos. Sementes numerosas, cada uma com uma cauda de pelos marrons numa extremidade. O florescimento ocorre no verão.

Partes usadas: Folhas colhidas antes ou durante a florada seca de imediato ou em secadores. Composição química: glicosídeos cardiotoxícos: oleandrina, neriifolina, adinerina, e neriantina. Também flavonol-glicosídeos: rutina, kaempferol-3 rhamnoglucosídeo. Uso terapêutico: A oleandrina (neriolina) extraída das folhas tem um efeito no coração. Ela é mais rapidamente absorvida pela boca e menos cumulativa que a digitoxina.

É prescrita oralmente na dose de 0,1 mg 2 a 3 vezes por dia na forma de 1/5000 em solução alcoólica de 70° ou em tabletes de 0,1 mg. Uma maceração aquosa das sementes em pó pode ser usada como inseticida. Possui métodos culturais semelhantes aos de *Thevetia peruviana*, exceto pelo aproveitamento das sementes. (WHO,1999)

O *Nerium oleander* (oleander comum) e a *Thevetia peruviana* (oleander amarelo) são plantas de potencial letal após a ingestão. O envenenamento por estas plantas é uma emergência toxicológica comum em regiões tropicais e subtropicais do mundo, de forma acidental ou por uso intencional. O uso de *T. peruviana* é prevalente em países do sul da Ásia, especialmente Índia e Sri Lanka. Todas as partes destas plantas são tóxicas e contém uma variedade de glicosídeos cardíacos, incluindo o neriifolina, a thevetina A, a thevetina B e a oleandrina. A ingestão de um ou outro oleander resulta em náusea, vômito, cólicas abdominais, diarreia, desritmias, e hipercalemia (concentração plasmática de K igual ou superior a 5,5 mEq/l.).

Na maioria dos casos, a gerência clínica do envenenamento por *N. oleander* ou *T. peruviana* envolve a administração do carvão ativado e do cuidado de suporte. Os fragmentos específicos de Digoxina são um tratamento eficaz de intoxicação aguda por uma ou outra espécie (BANDARA et al. 2010; OLIVEIRA et al., 2006; WHO, 1990).

### ***Asclepias curassavica* L.**

Nome comum: Oficial-de-sala, “Paina de sapo”.

Família: Asclepiadaceae

A *Asclepias curassavica* é originária da América tropical e subtropical, sendo que no Brasil é encontrada nos estados do Pará, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Paraná, sendo muito comum em terrenos baldios, florescendo da primavera até o outono.

A oficial-de-sala é uma erva lactescente, medindo de 0,5 a 1,0m de altura, com caule ereto, fibroso, cilíndrico, articulado e ramoso desde a base. As folhas são curto-pecioladas, opostas cruzadas, lanceoladas, membranáceas, verde mais clara na parte inferior, com nervura principal saliente e esbranquiçada, de onde partem diversas nervuras secundárias que não atingem os bordos da folha. Suas flores apresentam pétalas vermelhas e corola amarela, dispostas em umbelas, os frutos são duplos-folículos, as sementes munidas de pêlos sedosos na sua porção apical e a planta tem polinização anemófila.

Todas as partes da planta são tóxicas, especialmente as partes aéreas, pois contém diversos glicosídeos, dentre eles, a asclepiadina. Como sintomas de intoxicação aguda podem ser citados: irritação de boca e faringe, com salivação intensa e dificuldade de deglutição devido ao látex cáustico, náusea, vômito, dor abdominal, distúrbios do equilíbrio, sonolência, prostração e alterações cardiovasculares que podem levar à morte devido à fibrilação ventricular. Em contato com os olhos, o látex causa conjuntivite, edema e lacrimejamento (MATOS et al. 2011).

Dose tóxica para bovinos: a planta fresca, 5 g/kg de peso vivo; a menor dose que causou a morte foi 10 g/kg em experimento (TOKARNIA et al., 2001)

## **PLANTAS ORNAMENTAIS ALCALOIDÍFERAS**

### **ALCALÓIDES TROPÂNICOS**

#### ***Brugmansia suaveolens* G. Don.**

(*Datura suaveolens* Willd)

Nomes comuns: saia-branca, trombeteira-branca, trombeta-branca, trombeta-cheirosa, aguadeira, babado, sete-saias, zabumba-branca (nordeste).

Família botânica: *Solanaceae*

É um arbusto ou pequena árvore (1,8-5,0 m) que apresenta pequena pilosidade nas folhas. O formato da folha é oval, mais ou menos elíptico com margens sem dentes. Flores de 8-12 polegadas, longas e pendentes. A corola é geralmente branca podendo ser rosada ou de outros tons. É infundibuliforme

e constricta no ponto de emergência do cálice. As anteras são fundidas entre si. O fruto é fusiforme e mede de 4 a 6 polegadas de tamanho (SANDERS, 2003)

Partes tóxicas: a planta toda. Princípios ativos tóxicos: alcalóides tropânicos e seus isômeros: escopolamina (hioscina) e atropina (hiosciamina).

Os riscos de intoxicação podem variar: crianças podem se intoxicar (fase oral) e os adultos podem ser intoxicados por identificação e uso equivocado, busca de cura, estupefaciência ou overdose. (BARG, 2004,)

Sintomas: náusea vômito, edema cutâneo, secura de mucosa – ocular e bucal – taquicardia, confusão mental, alucinações, vertigens, convulsões e dilatação das pupilas (midríase).

Utiliza-se o chá das folhas para cólicas menstruais.

## **DAMA-DA-NOITE**

### ***Cestrum nocturnum* L.**

São duas as espécies de *Cestrum* mais populares. *C. nocturnum* L. e *Cestrum diurnum* L. São arbustos grandes, com folhas simples, alternas, lanceoladas ou elípticas e conjuntos axilares, flores perfumadas vistosas, em forma trompete, 2,54 cm de comprimento, 5-lóbulos. Em *C. nocturnum*, as flores são esverdeadas e perfumadas à noite. O fruto maduro é branco. Tem folhas mais longas que *C. diurnum* (10-20 cm de comprimento). *C. diurnum* também pode ser encontrada na forma selvagem no Sul do Texas e Flórida Keys. Na baga imatura predomina-se solanina (o glicoalcaloide gastrointestinal irritante/colinesterase-inibidor). Na fruta madura e folhagem, alcalóides tropânicos (*atropina-like*) são mais prevalentes. Saponinas ou vestígios de nicotina são possíveis de se encontrar. *C. diurnum* pode conter concentrações tóxicas de 1,25-dihidroxitamina D-glicósido (vitamina D).

Os seres humanos, espécies sensíveis e animais de estimação podem ser intoxicados. Sinais podem ser imputáveis a qualquer uma das três toxinas envolvidas e variam com a espécie de planta envolvida e sua idade (BEASLEY, 1999).

## **PLANTAS ORNAMENTAIS COM ALCALÓIDES NEUROTÓXICOS**

### ***Melia azedarach* L.**

## **Meliaceae**

Nomes comuns: cinamomo, cardamomo, jasmim-de-cachorro, jasmim-de-soldado (muito comum na UnB).

Árvore de até 10m ou mais. Casca marrom-clara, lenticelada, estriada longitudinalmente, folhas alternas, imparipinadas, folíolos opostos, margem serrada, glabros em ambas as faces, inflorescência em cimeiras bíparas axilares ou terminais, flores branco-lilazes. Drupa ovada ou elipsoide-globosa, com quatro sementes, amarela quando madura (WHO, 1990).

Partes tóxicas: casca, folhas, frutos. Princípio ativo tóxico: azaridina, um alcalóide neurotóxico. Os sintomas: começam com náuseas, vômitos, cólicas e diarreia, podendo evoluir para confusão mental, torpor e coma (WHO, 1990).

## **PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS COM GLICOALCALÓIDES**

### ***Solanum pseudocapsicum***

#### **Solanaceae**

Plantas do gênero *Solanum* são conhecidas produtoras de alcalóides esteroidais e glicoalcalóides, tais como solasodina, solanina, tomatina, entre outros. Estes compostos têm sido utilizados como precursores na produção de hormônios esteroidais pela indústria farmacêutica. O tipo de alcalóide esteroidal assim como a concentração desses alcalóides pode variar significativamente entre espécies distintas dentro do gênero *Solanum*. As espécies nativas *S. pseudocapsicum*, *S. paranense* e *S. guaranitica x paniculatum*, aparecem como opções na produção desses compostos (Goulart et al., 2009). *S. pseudocapsicum* é vendida em Brasília como ornamental, é a popular “laranjinha”.

É uma solanácea arbustiva valorizada por seus belos frutos redondos e de cor laranja-avermelhados que encerram glicoalcalóides. As características morfo-anatômicas das folhas, das hastes e em frutos imaturos do *Solanum pseudocapsicum* L., Solanaceae, foram investigadas por métodos histológicos. A anatômica da planta pode ser caracterizada pela presença de tricomas uniseriados, estomatos anomocíticos, drusas de oxalato de cálcio e a presença grãos de amido ovais a circulares, vasos angulares, verticalmente eretos.

## PLANTAS ORNAMENTAIS FOTOSSENSIBILIZANTES

### *Lantana camara* L.

#### Verbenaceae

Salvia Amarela nos EUA, Camará no Brasil, é nativa da América tropical e África Ocidental.

É cultivada nos Estados do Norte do EUA, incluindo Illinois, como anual de jardim. No Sul, da Flórida para a Califórnia, cresce como um arbusto perene de 3 a 6 metros de altura. Nos trópicos, pode crescer ainda mais alto. As folhas são opostas, ovadas, 1-5 polegadas de comprimento e 1-2 polegadas de largura, com folíolos arredondados muito pequenos, um pouco ásperos e pilosos.

As folhas são aromáticas quando esmagadas. Flores ocorrem em aglomerados densos nas axilas das folhas no topo da haste. Cada flor é tubular com 4 lobos, vistosa com cerca de 1/4 de polegada, inicialmente amarelo ou rosa mudando gradualmente para vermelho ou laranja escuro. Muitas vezes, as diferentes flores coloridas estão presentes no mesmo aglomerado. O fruto é uma baga carnuda, azul-esverdeada a preta com cada um contendo uma semente. Existem formas “miniatura” ou anãs (YOUGEN, 2005)

Os constituintes aromáticos principais encontrados no óleo de folhas e ramos finos de um espécime recolhido no Estado do Amapá (amostra A) foram: limoneno (16,5%),  $\alpha$ -felandreno (16,4%), germacreno-D (13,2%),  $\beta$ -cariofileno (10,8%) e sabineno (8,9%). Os principais componentes identificados no óleo de folhas e ramos finos de um espécime recolhido no Estado de Roraima (amostra B) foram: germacreno-D (28,4%), germacreno-B (9,1%) e  $\beta$ -cariofileno (5,6%). O espécime coletado no Estado do Pará (amostra C) forneceu óleos de folhas flores, e de ramos finos e flores, separadamente. Ambos foram dominados por  $\gamma$ -curcumeno + ar-curcumeno (27,6%; 31,9%),  $\alpha$ -zingibereno (19,2%; 15,5%) e  $\alpha$ -humuleno (10,7%, 9,5%), respectivamente (SILVA et al. 1999).

Os triterpenos da *Lantana camara* variam grandemente entre táxons. Em táxons tóxicos para animais. O lantadeno A e o lantadeno B estão presentes, normalmente como principais constituintes, embora o ácido betulônico predomine no taxon Helidon White. O não-tóxico Townsville Prickly Orange contém pequenas quantidades de lantadenos A e B e é o único táxon contendo icterogenina. Common Pink, que é não-tóxico e não contém lantadenos A e B, é caracterizada

por ácidos triterpênicos que têm pontes de oxigênio C3, C25. Ele contém ácido lantanólico, ácido lântico e um novo ácido, o ácido lantabetulico. Jovens escolares denominados “Lantana Hunters” nos EUA procuram e erradicam *Lantana camara* sob o argumento de que invade fortemente o domínio das plantas nativas, além de ser tóxico (HART et al. 1976).

O envenenamento por lantana tem cobrado um pesado tributo em gado ano após ano nos EUA. A intoxicação por *Lantana* em bovinos, ovinos, búfalos e cobaias provoca icterícia obstrutiva e foto-sensibilização. Os sintomas poderiam ser reproduzidos em ovinos pela administração de Lantadeno A purificado. Fígado e rins são os órgãos mais afetados durante o envenenamento por *Lantana*. Intoxicação de cobaias com *Lantana camara* leva a alterações marcadas nos principais tecidos constituintes do fígado e dos rins (SHARMA et al.1988).

A atividade da xantinaoxidase hepática e renal também é elevada o durante o envenenamento por *Lantana*. Não existe nenhum antídoto contra a intoxicação da *Lantana camara*. Tratamentos sintomáticos foram propostos com sucesso limitado. O conhecimento do mecanismo bioquímico da intoxicação por lantana a nível molecular, celular e subcelulares, é essencial para se evoluir numa terapia mais racional e bem-sucedida do antídoto durante a intoxicação por *Lantana* (SHARMA et al.1988).

A natureza química de toxinas de lantana e o mecanismo preciso pelo qual lantana induz colestase ainda não foram definidos claramente. A toxicidade de *Lantana camara* manifesta-se em três fases: a liberação e a absorção de toxinas no trato gastrointestinal, a fase hepática, resultando em colestase, hiperbilirubinemia, hiperfiloeritrinemia e, finalmente, a fase de tecido, onde o prejuízo celular resulta da acumulação de bilirrubina e filoeritrina. É necessária investigação futura para identificar bem a toxina da lantana, antídotos contra envenenamento, as interações celulares de bilirrubina/filoeritrina, herbicidas mais baratos, aleloquímicos e, finalmente, como selecionar insetos fitófagos mais eficazes para combater o lantana (SHARMA et al.1988).

Experimentos com doses repetidas permitem concluir que essa planta apresenta efeito acumulativo, quando ingerida em doses diárias de 10 g/kg (1/4 da dose letal). A administração de quatro doses de 5 g/kg (1/8 da dose letal) ou de oito doses de 2,5 g/kg (1/16 da dose letal) reproduziram o quadro grave de intoxicação. Subdoses menores de 1,25 g/kg (1/32 da dose letal) administradas

durante 34 dias não produziram quaisquer sinais clínicos. Os exames histológicos dos casos naturais e experimentais revelaram, além de bilestase, alterações regressivas nos hepatócitos e no epitélio dos túbulos renais (TOKARNIA et al. 1999).

Outros usos: O efeito repelente de flores de *Lantana camara* foi avaliado contra mosquitos *Aedes*. O extrato de flor de Lantana feito com o óleo de coco fornece 94,5% de proteção contra o *Aedes albopictus* e *A. aegypti*. O tempo médio de proteção foi 1,9 h. Uma aplicação de Lantana (flor) pode fornecer mais de 50% de proteção até 4 h contra as possíveis picadas de mosquitos *Aedes*. Efeitos adversos nos voluntários humanos não foram detectados após 3 meses de avaliação (GUPTA et al. 1996).

Dois novos componentes, lantanoside (1) e lantanone (2) e os ácidos compostos conhecidos por linaroside (3) e camarinic (4) foram isoladas das partes aéreas de *Lantana camara*. Compostos de 1, 3 e 4 foram testados para a atividade nematicida contra o *Meloidogyne incognita* e mostrou 90, 85 e 100% de mortalidade, respectivamente, na concentração de 1,0%. Os resultados foram comparáveis aos obtidos com o furadan Nematicida convencional (100% de mortalidade na concentração de 1,0%). (BEGUM et al. 2000).

O verbascosideo isolado da *Lantana camara* é um inibidor da proteína quinase C (PKC) de cérebro de ratos (atividade antiutumoral); metade da máxima inibição da quinase ocorre em 25  $\mu$ M. O verbascosideo interagiu com o domínio catalítico de PKC e era um inibidor competitivo com respeito ao ATP ( $K_i=22\mu$ M) e um inibidor não competidor com respeito ao acceptor de fosfato (histona IIIS). Esse efeito foi evidenciado pelo fato de que o verbascosídeo inibiu o PKC nativo e seu fragmento catalítico de modo idêntico e não afetou a ligação do {3H}-forbol-12,13, di-butirato à PKC. A atividade antitumoral do Verbascosídeo medida *in vitro* deve ser devida pelo menos em parte à inibição da PKC (HERBERT et al. 1991).

A gama de hospedeiros, distribuição e aspectos da biologia de *Tingidae* registradas em plantas do género *Lantana* foram revistos. Tingídeos possuem atributos que os elegem para uso como agentes de controle biológico. São discutidos possíveis benefícios da importação de um “pool” de genes maior de *Teleonemia scrupulosa*. Os círculos de hospedeiras de *T. elata* e *Leptobyrsa decora* foram estudados em condições simuladas de campo. Os resultados indicaram que ambas as espécies são restritas quase inteiramente a *L. camara*.

Posteriormente *T. scrupulosa*, recolhido em diversos *habitats* em todo o seu círculo, *T. elata* e *Leptobyrssa decora* têm sido libertados na Austrália (HARLEY et al. 1971).

Em Brasília o Camará ornamental foi praticamente extinto por *Teleonemia scrupulosa* (Informação pessoal do prof. Jean Kleber A. Mattos-UnB)

### ***Hypericum perforatum***

Common St John's wort (Erva de São João),

Família botânica: *Clusiaceae*

A planta é pequena, verde e completamente lisa. O caule é ereto, apresentando um comprimento de 30 a 100 cm e com ramificações na parte superior. As folhas são ovaladas ou elípticas, alongadas com 0,7 a 3 cm de comprimento e 0,3 a 1,5 cm de largura, ou largamente elíptica, sem pedúnculo e simples. As flores são numerosas, hermafroditas e amarelas, variando de 7 a 11 cm de comprimento e 5 a 11 cm de largura, que se juntam formando cachos. As brácteas são lanceoladas e o cálice é profundamente cortado, 5 mm de comprimento e cerca de 2 a 3 vezes mais curto do que a corola. As sépalas são lanceoladas ou estreitamente lanceoladas, 1 mm de comprimento ao longo do ovário. As pétalas são oblongas ou oblongas-elípticas, 1,2 a 1,5 cm de comprimento, 0,5 a 0,6 cm de largura, contendo linhas finas ou numerosos pontos glandulares, pretos ou não. O ovário é ovóide, apresentando 3 a 5 mm de comprimento e o fruto tem forma de cápsula. A semente é cilíndrica, de cor marrom com 1 mm de comprimento (MEHTA, 2012).

A planta contém hipericina, que é um composto químico foto-sensibilizante primário. Sua ingestão pode causar problemas de pele em gado, cavalos, coelhos, ovinos e suínos. Os problemas ocorrem em pele branca ou de cor clara, pele escura não é afetada. Sintomas graves, como convulsões, escalonamento e coma ocorreram em alguns animais. Ocorre perda de qualidade de lã ovina e a carne dos animais afetados é de má qualidade. A reação é mais severa se plantas frescas são ingeridas, mas plantas secas também podem causar foto-sensibilização, apesar de 80% da hipericina ser perdida (ARAYA et al. 1981).

Não floresceu em Brasília e é suscetível a nematóides do gênero *Meloidogyne*.

Outros usos: Quadros de distúrbios psicovegetativos (distúrbios psíquicos com efeitos sobre o estado físico), estados depressivos leves e moderados, medo e/ou agitação emocional (ansiedade). A dose recomendada é de 1 comprimido 3 vezes ao dia, preferencialmente às refeições, sem mastigar, ou a critério médico. O Hipericum, se tomado com remédios anti-retrovirais, normalmente usados no tratamento da AIDS, como a ciclosporina, que combate a rejeição de órgãos transplantados, como a digoxina, com pílulas anticoncepcionais e diazepínicos, entre outros, reduz em 40% a eficácia desses medicamentos. O mesmo pode ocorrer com os indivíduos transplantados. Inseguros por causa do transplante decidem tomar um remédio natural que infelizmente vai interferir na ação dos medicamentos fundamentais para a aceitação do órgão transplantado (VARELA, 2013; MEHTA, 2012).

## **ARÁCEAS ORNAMENTAIS TÓXICAS 2012**

### ***Dieffenbachia picta* Schott.**

#### **Comigo-ninguém-pode**

Sinonímia botânica: *Dieffenbachia seguine* (L.) Schott Família botânica: Araceae  
Nomes comuns: comigo-ninguém-pode, aningápara, aninga-do-pará (Amazônia), bananeira-d'água (Ceará), cana-de-imbé

Partes tóxicas: a planta inteira. Princípios ativos tóxicos: ráfides de oxalato de cálcio e saponinas. Sintomas: a seiva provoca irritação das mucosas; a planta provoca irritação das mucosas, edema de lábios, língua e palato; cólicas abdominais, náuseas e vômitos. O contato com os olhos gera edema, fotofobia e lacrimejamento (BARG, 2004).

A toxicidade do suco é atribuída a uma substância lábil "semelhante a uma proteína" e não ao teor de oxalato como acreditado anteriormente. O mecanismo de toxicidade parece estar associado à liberação de histamina (FOCHTMAN et al. 1969).

A administração de sucos *D. picta* oralmente a cobaia mostrou que o componente tóxico (DL50 entre 600 e 900 mg de talo/animal em 24 horas por dia) está contido no caule e é instável no aquecimento a 100 ° C ou secagem no vácuo a 60 ° C. O suco do talo também é tóxico quando injetado ip (DL50, 1G) mas não quando administrado diretamente no estômago por intubação. Só o

precipitado do sumo de talo obtido por centrifugação a 3 ° C, 10000 rpm por 1 hora, mas não o sobrenadante, contém o componente tóxico. O sobrenadante contém uma substância que provoca a contração da musculatura lisa. Provavelmente não é a histamina, desde que a dosagem com um composto antihistamínico (prometazina) não inibiu seu efeito. Nenhum nitrogênio foi detectado no resíduo do sumo de talo. Os resultados mostram que apesar de um pequeno aumento no edema alguns minutos após a administração, o tratamento de emergência convencional reduziu em 70% o edema global. Quando comparado com a combinação de drogas acima, o eugenol, mesmo na menor dose de 5 µg/kg, independentemente da via de administração escolhida, ou do momento em que começou o tratamento, apresentou melhores resultados na redução e inibição do edema de língua induzida por suco de *D. picta* (LADEIRA et al. 1975).

***Xanthosoma atrovirens* C. Koch. et Bouché var. *albo-marginatum* Hort.**

Família botânica: Araceae.

**"Pocket Plant" "Mickey Mouse Taro", Taiá variegado.**

Herbácea rizomatosa, acaule, do Brasil, de 50-60 cm de altura, com folhagem decorativa, folhas partindo da base com pecíolos longos, sagitadas, com o ápice do limbo reduzido por anormalidade, tornando-as mais largas do que compridas, com manchas irregulares, amarelo-esbranquiçadas nas margens. Ocorre a forma *monstruosum* na qual o ápice da folha é ainda mais deformado, formando pequena bolsa que retém água. Inflorescência sem valor ornamental. Cultivada em vasos como planta isolada ou formando conjuntos a meia-sombra em terra fértil, mantida úmida. Multiplica-se pelos rizomas que emitem brotações laterais (Lorenzi, 1995).

Uma sapotoxina ácida altamente venenosa (nome: tanniatoxina) foi isolada das raízes de *Xanthosoma atrovirens*, um alimento comumente consumido em Trinidad sob o nome de Tannia. Quando injetada na dose de 0,1 mg ela matou um rato de 60g imediatamente por paralisia do coração e da respiração. Em doses menores ou quando as túberas cruas são ingeridas é produzida uma nefrite glomérulo-tubular. A sapotoxina hemolisa sangue in vitro e converte a hemoglobina liberada em hematoporfirina. Foram encontrados alguns cristais estrelados em sangue de ratos foram descritos. Sugere-se que alguns casos de

nefrite registrados em países tropicais devem ser causados pelo consumo de tannia ou outras túberas de aróideas (CLARK & WATERS, 1934).

## **PLANTAS ORNAMENTAIS TÓXICAS LACTICÍFERAS**

### ***Argemone mexicana* L.**

Família botânica: Papaveraceae

Chicalote, Papoula da Índia: uma erva anual de 1 a 3 pés de altura com caules folhas e cápsulas espinhosas. As flores são amarelas ou laranja, até 2,5 polegadas de diâmetro e seguido por uma cápsula de sementes oblongas. As folhas têm nervuras brancas e 4 a 6 centímetros de comprimento. É nativa da América tropical. A planta contém alcalóides como berberina, protopina, sarguinarina, optisina, cheleritherina etc. O óleo de semente contém ácidos mirístico, palmítico, oleico, linoléico etc.

Toda a planta é analgésica, antiespasmódica, possivelmente alucinógena e sedativa. A acre seiva fresca, amarela e leitosa contém substâncias dissolventes de proteínas e tem sido utilizada no tratamento de verrugas, herpes labial, afecções cutâneas, doenças de pele, coceira etc. Ele também tem sido usado para tratar a catarata. (no Nordeste Brasileiro usa-se o chá das sementes para asma – informação pessoal do Prof. Jean Kleber A. Mattos).

A sensibilidade de duas bactérias Gram positivas (*Staphylococcus aureus* e *Bacillus subtilis*) e duas gram negativas (*Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*), bactérias estas patogênicas e múlti-drogas resistentes foi testada contra os extratos em bruto (frio aquoso, quente aquoso) de folhas e sementes de *Argemone mexicana* L. (papoula mexicana) pelo método de difusão em agar. Embora todos os extratos tenham sido considerados eficazes, o extrato metanólico demonstrou a máxima inibição contra os microorganismos testados seguidos do extrato aquoso quente e do extrato aquoso frio (BHATTACHARJEE et al. 2006).

### ***Euphorbia tirucalli* L.**

Família botânica: Euphorbiaceae

Nome comum: Avelóz. Ornamental (cercas vivas defensivas).

Avelóz é o nome espanhol para um arbusto suculento que cresce nas áreas tropicais da África, no Brasil e Madagascar. É um arbusto grande semi-lenhoso da África, de 3-5 m de altura, lactescente, com inúmeros ramos verdes, suculentos, cilíndricos e praticamente sem folhas. Xerófita, rústica, laticífera (latex cáustico de composição variada), tem flores pequenas, raras, que chegam a passar despercebidas. A seiva de Avelóz pode causar queimaduras químicas, fazendo bolhas ou úlceras na pele e mucosas (a camada úmida rosada de células que reveste os olhos, nariz, boca e outras cavidades do corpo). A seiva da planta pode irritar a pele e causar danos aos olhos. Até cegueira foi reportada após a exposição do olho não tratado. (n. t. agreste pernambucano/paraibano) Se ingerida, a planta ou sua seiva pode causar queima da boca e garganta, náusea, vômitos, diarreia e dores no estômago.

Há relatos de ter causado algumas mortes na África Oriental. As crianças e animais de estimação podem ser prejudicados se comerem a planta ou a seiva. Milhares de anos atrás, índios da Amazônia no Brasil começaram a aplicar a seiva da planta Avelóz em verrugas e tumores na pele.

Segundo a American Cancer Society Library (2011), na década de 70, alguns tablóides U.S. começaram a proclamar Avelóz como uma cura para o câncer quando tomadas internamente, dizendo: "uma gota de seiva, diluída em um copo de água destilada e tomadas pela colher a cada hora, elimina tumores cancerosos em uma semana." A mania sobre o Avelóz como uma cura para o câncer atingiu o pico na década de 1980, mas ainda é vendido na Internet como uma alternativa de tratamento. Na década de 1980, um médico brasileiro introduziu a planta na medicina convencional. A seiva, folhas e raiz de variedades do arbusto foram utilizadas na medicina popular por séculos. Os efeitos de avelóz só têm sido estudados em laboratório e em animais, mas os resultados sugerem que realmente pode-se promover o crescimento do tumor (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2001).

Estes primeiros estudos têm sugerido que a seiva e a planta propriamente dita podem deprimir o sistema imunológico do corpo, tornando-se menos resistente a infecções e alguns tipos de câncer. Isso pode levar a uma ativação de vírus Epstein - Barr (o mesmo vírus que causa a mononucleose) e o desenvolvimento de um tipo de câncer denominado Linfoma de Burkitt.

Em função dessas informações, não foram concluídos estudos recentes de câncer em seres humanos com esta planta específica. Contar com este tipo de tratamento sozinho e evitar ou postergar cuidados médicos convencionais para o cancro pode ter conseqüências graves para a saúde.

Látex de *Euphorbia tirucalli*, recolhido na Colômbia, produziu 12-O-2Z-4E-octadienoil-4-deoxiforbol-13-acetato (1), o qual exibiu uma potência irritante equivalente do padrão irritante, forbol-12-tetradecanoato-13-acetato, em um sistema de teste de orelha de camundongo. Os diésteres 4-deoxyforbol insaturados relatados recentemente em *E. tirucalli* cultivada na África do Sul não foram observados no presente estudo (KINGHORN, 1979).

Do látex de *Euphorbia tirucalli* L. crescida em Madagascar, 5 novos fatores de *Euphorbia* foram isolados. Eles foram caracterizados como derivados 13-O-acetil-12-O-acilforbol e 12-O-acetil-13-O-acilforbol levando ácidos graxos insaturados homólogos conjugados como grupos acil. Além disso, 2 misturas de homólogos 3-O-acilingenol derivados são obtidos levando o mesmo tipo de ácidos graxos insaturados, devido aos seus grupos acil altamente insaturados todos os fatores de *Euphorbia* ou grupos de fatores isolados são altamente sensíveis a autoxidação (FÜRSTENBERGER, G. & HECKER, 1977).

Foram isolados e identificados 03 hidrocarbonetos, 07 ácidos graxos de cadeia longa, 02 esteróides, 03 compostos do metabolismo vegetal e 01 triterpeno, não relatado até o momento, o qual foi isolado da fração hexânica e identificado como sendo o lupeol. Realizou-se o teste de atividade antioxidante e com ele verificamos uma excelente atividade das frações éter etílico e acetato de etila. Analisou-se a atividade antimicrobiana da planta e obtivemos resultados excelentes para os fungos *Candida albicans*, *Candida glabrata* e *Saccharomyces cerevisiae*, bem como para a alga oportunista *Prototheca zopfii*. Realizou-se um estudo de toxicidade sobre a *Artemia salina* e estudo de toxicidade oral aguda. Os resultados apontam a espécie como sendo não tóxica. O látex da *E. tirucalli*, mesmo em doses pequenas (1%) pode causar inibição (in vitro) da enzima Acetilcolinesterase Humana. Uma acentuada atividade inibitória sobre a agregação plaquetária foi observada. O extrato da planta sobre cultura de células sanguíneas de ratos Wistar (exvivo) causou diminuição do número de leucócitos, linfócitos e plaquetas (MACHADO, 2007).

Obs.: *Artemia salina* é uma espécie de camarão de salmoura – crustáceos aquáticos primitivos mais estreitamente relacionados aos Triops e Cladoceras do que ao verdadeiro camarão. É uma espécie muito antiga que não parece ter mudado em 100 milhões de anos. Artemías são populares nos Estados Unidos, Reino Unido e outros países, como animais de estimação para crianças, vendidos como "Macacos do mar" e distribuído no Estado dormente (cisto). Espécie muito utilizada em testes toxicológicos (CROCHAN,1958)

A *Euphorbia tirucalli* L. significativamente aprimorou a sobrevivência e simultaneamente reduziu o crescimento de tumores na cavidade peritoneal de camundongos. Foi proposto que o efeito modulador de *Euphorbia tirucalli* L. na resposta mielopoietica e sobre os níveis de PGE2 podem estar relacionados a sua atividade antitumoral como um possível mecanismo para a regulação da produção de granulócito e macrófago e a expressão das atividades funcionais (VALADARES et al. 2006).

Ratos Wistar no primeiro dia *post-coitum* (dpc) foram agrupados como controle (água destilada) e tratado (solução aquosa látex). Os animais foram tratados por intubação oral do 1º. para o 4º. dpc (Experimento I) e do 5º ao 7º dpc (Experimento II) e mortos no 5º. ou 14º. dpc, respectivamente. Aparte a leucopenia e o maior peso placentário observados em ratos tratados do Experimento II, não houve nenhuma diferença significativa entre os grupos. É possível concluir que a solução aquosa do látex de *Euphorbia tirucalli* não interfere com o desenvolvimento tubário ou com implantação, mas parece alterar a morfologia da placenta (SILVA et al. 2007).

A espécie multiplica-se por estaquia no viveiro da UnB.

### ***Euphorbia cotinifolia* L.**

Família botânica: Euphorbiaceae

Arbusto grande lenhoso, lactescente, da América Central e norte da América do Sul, ramificado, formando copa globosa, com folhas coloridas de vermelho-escuro, que em invernos mais frios desaparecem, iniciando brotação esverdeada na primavera, tem inflorescências ramificadas com flores pequenas, brancas, destituídas de interesse ornamental. Cultivada a pleno sol como plantas isoladas, em renques ou em grupos. Multiplica-se por estacas, porém, mudas

espontâneas por germinação de sementes caídas, costumam aparecer nos arredores da panta-mãe (Lorenzi, 1995).

Esta planta e suas congêneres *E. pulcherrima* Willd., *E. milii* Des Moul, *E. gymnoclada* Boiss e *E. splendens* Bojer, possuem látex cáustico e irritante que provoca graves intoxicações no homem e animais domésticos. Todas são cultivadas como ornamentais e algumas para formação de cercas vivas (Matos et al. 2011).

### ***Euphorbia milii* des Moulins var. *milii***

Nome comum: Coroa-de-Cristo

Arbusto semi-herbáceo com espinhos agressivos, de Madagascar, pouco ramificado, de 50 a 80 cm de altura, com látex, folhas elípticas na parte de cima dos ramos e caules finos. Inflorescências com flores dispostas duas a duas, pequenas, com brácteas vermelhas, róseas, amarelas ou brancas dotadas de pecíolo longo durante quase o ano todo (Lorenzi, 1995).

Esta planta e suas congêneres *E. cotinifolia* L., *E. pulcherrima* Willd., *E. gymnoclada* Boiss e *E. splendens* Bojer, possuem látex cáustico e irritante que provoca graves intoxicações no homem e animais domésticos. Todas são cultivadas como ornamentais e algumas para formação de cercas vivas (Matos et al. 2011),

### ***Synadenium grantii*. Hook.f.**

Família botânica: Euphorbiaceae

Arbusto suculento laticífero; folhas alternas, simples, frescas; flores pequenas e inconspícuas, em um receptáculo pequeno com uma borda vermelha glandulífera. Originário da África causa toxidez imediata ou irritação atrasada (queimadura, vermelhidão, bolhas, edema) da pele e dos olhos que segue ao contato com o latex; a ingestão causa a irritação dos lábios, da língua, e da garganta. Princípio ativo: Ésteres de diterpenos.

No latex de *Synadenium grantii*. Hook.f. (Euphorbiaceae) foi encontrado um novo irritante da pele, o 12-O-tigloyl-4-deoxyphorbol-13-isobutyrate (I). A identidade do álcool diterpeno original e as posições relativas dos grupos esterificantes foram estabelecidas pela análise espectral e pelas

experiências que conduzem a hidrólise e ao acetilação do I. O composto I é o primeiro derivado do forbol a ser relatado do gênero (Kinghorn, 1980).

Embora considerado laticífera tóxica, o efeito protetor da lectina do látex da *Synadenium carinatum* (ScLL) e a possibilidade de utilizá-la como um adjuvante no modelo murino (Rato BALB/c) da vacina contra a Leishmaniose cutânea americana, foram avaliados. Este é o primeiro relato do efeito da ScLL sobre Leishmaniose e mostra um papel promissor para a ScLL a ser explorado em outros modelos experimentais para o tratamento da leishmaniose (Ferreira & Souza, 2007, Afonso-Cardoso et al.2007).

### ***Jatropha gossypifolia* L.**

Família botânica: Euphorbiaceae

Origem do nome: *Jatropha* - do grego, *iatrós*, médico + *trophé*, alimento. (apesar do nome as sementes de *Jatropha* são tóxicas).

Arbusto com até 87 cm de altura; folhas vináceas, 3,4,5-lobadas, com até 12cm de comprimento por até 9 cm de largura. Nectários presentes na base do pecíolo, no pecíolo, no bordo das folhas e nas brácteas e cálice das flores; inflorescência com até 8 cm de comprimento, flores vináceas, fruto verde com até 1,5 cm de comprimento por até 1,2cm de diâmetro contendo três lóculos e uma semente em cada um. Pode alcançar mais de 3m de altura (ANÔNIMO 2013).

O principal constituinte ativo das partes aéreas de *J. gossypifolia* e a jatrofona, um diterpeno que juntamente com outro diterpeno jatrogrossidiona apresenta efeito contra Leishmania. Também o látex é reputado como cicatrizante. (SCHMEDA-HIRSCHMANN 1992; SOUSA et al.2004).

As folhas verdes frescas de *Jatropha gossypifolia* (Euphorbiaceae) foram letais para carneiros em únicas administrações de 40g/kg. O dose de 5g/kg não causou o envenenamento, mas os doses intermediários causaram a morte na parte dos animais. O tempo clínico do envenenamento foi de 6 a 22 dias. A clínica e o quadro patológico nos carneiros experimentais foram caracterizados por distúrbios digestivos, do pulmão e do coração, e também por alterações microscópicas ligeiras no fígado e por alterações regressivas renais (OLIVEIRA et al. 2008).

Segundo Mariz et al. (2006), *Jatropha gossypifolia* L. é popularmente conhecida no Brasil por vários nomes, tais como, pião-roxo ou pinhão-roxo.

Pertence à família Euphorbiaceae; gênero *Jatropha*; subgênero *Jatropha*; secção *Jatropha* e subsecção *Adenophorae*. Apresenta-se como uma árvore de folhas alternas grandes, flores roxas, frutos pequenos e capsulares. Várias partes da planta têm sido usadas na medicina popular para o tratamento de diversas doenças, como: úlceras pépticas, diabetes, neoplasias, diarreias e ainda como cicatrizante e diurético (PIO-CORRÊA, 1984; SCHVARTSMAN, 1992; SILVA, 1998; MARIZ et al., 2004)

## PLANTAS TÓXICAS MEDIANTE COMPONENTES VARIADOS

### ***Petiveria alliacea* L.**

Família botânica: *Phytolacaceae*

É planta nativa da floresta amazônica e das áreas tropicais da América do Sul, Central, Caribe e África. Todavia, com relação a este continente, não consta da obra *Medicinal and poisonous plants of Southern and eastern Africa* (WATT; BREYER-BRANDWIJK, 1962). Barros (1983), diz que esta planta teria sido levada para a costa ocidental da África, na 2<sup>o</sup> metade do século XIX, pelos negros libertos que retornaram àquele continente. Câmara Cascudo (1964) faz, também, a mesma referência (CORRÊA, 1984).

Subarbusto perene, sublenhoso, ereto, ramificado com ramos compridos, delicados e ascendentes; folhas curto-pecioladas, alternas, estipuladas, membranosas, agudas no ápice e estreitas na base; flores sésseis pequenas, reunidas em inflorescências axilares e terminais espiciformes; androceu com 4, estames, gineceu unicarpelar com ovário súpero; fruto aquênio cilíndrico, achatado, e crenado. O nome do gênero foi dado em homenagem a Jacob Petiver, farmacêutico e amante da natureza (DI STASI, 1989).

A espécie é utilizada como ornamental em vasos largos, junto com outras espécies num arranjo de uso contra inveja e más influências. Nota do compilador: a espécie compõe o arranjo contra más influências muito comum no Brasil que tem: *Sansevieria trifasciata*, *Ruta graveolens*, *Dieffenbachia picta* e *Petiveria alliacea*. Há variações com mais algumas espécies como pimentas do gênero *Capsicum* e manjeriço *Ocimum* sp.. Partes utilizadas: folhas e raízes que apresentam forte cheiro de alho (TAYLOR, 2005)

Camargo (2007) concluiu em revisão bibliográfica que a atividade hipoglicemiante da *Petiveria alliacea* L. poderia ser a responsável pela ação secundária no sistema nervoso central de indivíduos que consomem por tempo prolongado preparados à base desta planta, cujos efeitos fazem desenvolver um quadro clínico caracterizado por transtornos mentais, possivelmente comparáveis aos estados confusionais descritos na literatura médica.

SOBRE A LENDA DA “PLANTA DE AMANSAR SENHOR”: Camargo (2007) relata que na primeira metade do século XX, Arthur Ramos (1988), médico psiquiatra e antropólogo, professor de medicina legal, com dedicação à psicopatologia forense, admitia existir, além da *Petiveria alliacea* L., outras plantas que entravam nas preparações empregadas pelos escravos para deixarem seus senhores em alto grau de debilidade. Tais plantas seriam a *Datura stramonium* L. e *Solanum americanum* L. Quanto à suposição de Arthur Ramos (1988) de que amansa-senhor pudesse levar as espécies: *Datura stramonium* L. e *Solanum americanum* L., ambas da família Solanaceae, faz sentido, visto que as duas plantas são tóxicas devido a alcalóides e glico-alcaloides, respectivamente, de ações no sistema nervoso central (LEWIS e ELVIN-LEWIS, 1977) e, certamente, eram empregadas para potencializar os efeitos dos vegetais empregados na poção mágica.

O carvacrol foi o componente principal identificado no óleo da folha (50,9%) e do caule (48,3%), enquanto que na raiz e inflorescência foram, respectivamente, álcool benzílico (46,6%) e (Z)-benzoato de hexen-3-il (30,5%). Com exceção do diterpeno abietal (2,6%), identificado no óleo do caule, todos os outros compostos identificados pertencem à classe dos benzenóides. Dos 19 compostos identificados nos OE (folha, caule, raiz e inflorescência) apenas carvacrol e o disulfeto de dibenzila foram caracterizados concomitantemente nas diferentes partes do vegetal. O OE da folha e caule de *P. alliacea* é reportado pela primeira vez. Entretanto, o OE da inflorescência da cidade de Belém, norte do Brasil e da raiz de Cotonou, República do Benin na África ocidental têm sido previamente investigados. Esta última revelou como componente principal benzaldeído (48,3%) seguido do disulfeto de dibenzila (23,3%) e trissulfeto de dibenzila (9,4%). Estes dois últimos componentes também foram caracterizados no óleo da raiz da amostra coletada no Agreste de Pernambuco na mesma proporção (19,0% e 5,3%), sendo o componente principal o álcool benzílico, forma reduzida do

benzaldeído (precursor). O componente principal identificado no OE da inflorescência, coletada em Belém, foi o mesmo encontrado no OE da raiz da amostra de Cotonou (África), benzaldeído (54,8%) seguido pelo tiobenzila (20,3%) e disulfeto de dibenzila (18,0%). Além desse disulfeto, os bezenóides: dilapiol (0,1%) e (Z)-benzoato de hexen-3-il (0,6%) foram identificados na amostra proveniente de Pernambuco em percentuais acima de 6% (OLIVEIRA et al..2007).

Multiplica-se por sementes e por estaquia. Trata-se de planta invasora por autosemeadura, possui sementes zoócoras. Medra em solos arenosos das florestas tropicais e areno-argilosos de áreas perturbadas. Recomenda-se adição de composto orgânico ao solo para cultivo. A planta é geralmente resistente a pragas e doenças. Apresenta resistência a nematoides do gênero *Meloidogyne* (informação pessoal do prof. Jean Kleber A. Mattos).

### **Ruta graveolens L.**

Nome comum: Arruda

Família botânica: Rutaceae

A Arruda é um arbusto semilenhoso, perene de  $\pm$  1 m de altura, com uma cor acinzentada característica e um odor desagradável. As folhas são pequenas, oblongas, profundamente divididas, pinadas, glandular pontilhado (quando vista de encontro à luz apresentam pontos translúcidos pequenos). As hastes ramificam muito, as flores são pequenas (13 milímetros), a corola amarela e em cachos nos conjuntos durante a primavera e o verão. Têm 4 pétalas, à exceção da flor central, que tem 5 pétalas. Os frutos são redondos, pequenos e 4 - 5-lobulados. O sabor é picante, porém este gosto é ligeiramente mascarado pelo odor e o amargo forte (FontQuer, 1979).

Os componentes tóxicos são: a) a rutina, um flavonoide que fortifica e melhora a permeabilidade dos vasos sanguíneos. b) alcalóides (quinolonas): coquisagenina, skimmianina e graveolina. c) furocumarinas (psoralenos): bergapteno (3-metoxypsoraleno) e o xantotoxina (8-metoxypsoraleno). d) óleos essenciais: metil-nonil-cetona, metil-n-octilcetona e metil-heptil-cetona. e) álcoois: metil-etil-carbinol, pineno, limenenos. f) outros compostos são: dictamina, gamafagarina, skimmianina, pteleina e kokusaginina. Os princípios ativos de importância clínica são os psoralenos, responsáveis para o hepatotoxicidade e

fitofotosensibilização e metil-nonil-cetona, que esclarece efeitos no útero (GAWKRODGER & SAVIN, 1983).

### ***Schinus terebinthifolius* Raddi**

Nomes comuns: Aroeira-da-praia, aroeira, pimenta rosa.

Família botânica: Anacardiaceae

Espécie pioneira de polinização cruzada (dioica), principalmente por abelhas. Heliófita. Presente em vários ecossistemas brasileiros, incluindo Cerrados. Arvore de 10 a 12m, folhas estreitas, ovaladas ou elípticas de 8-20 cm, flores em panículas muito ramificadas frutos esféricos(drupas) com 4-8 mm brilhante escuros quando maduros com 2 sementes encapsuladas. Brasileira, Arbórea, Tropical e Perene (Lorenzi e Matos, 2002) (Dubois, 1992).

Composição de aromáticos no óleo essencial dos frutos maduros em ordem de importância: D-careno, alfa-felandreno, beta-felandreno, alfa-pineno e beta pineno (rico em monoterpenos). Toxicidade: todas as partes da planta que apresentam presença de pequena quantidade de alqui-fenóis, substâncias causadoras de dermatite alérgica em pessoas sensíveis (GRUENWALD *et. al.*, 2000).

Seu plantio se faz no período das águas. Multiplica-se por sementes e estaquia (vantagem da estaquia-clonagem) Sementes: emergência: 10-15 dias germinação superior a 50%; Espaçamento=5 x 5 m. Mudanças prontas para plantio aos 95 dias: plantadas em covas; as mudas desenvolvem-se rapidamente, mesmo após plantio no campo; ultrapassam 4,50 m aos 2 anos. Covas 40 cm L e φ. Mudanças/cova = 3 para de eliminar as plantas masculinas. Adubação orgânica e química após as colheitas. Manejo: capina permanente (coroamento). Se plantada nas águas a irrigação pode se restringir ao período de fixação da muda. Colheita: a produtividade é de quatro a cinco quilos de pimenta-rosa por cada árvore a partir do 5º ano. Esta produtividade pode não ser alcançada devido a pássaros, que se alimentam das vistosas sementinhas avermelhadas. A colheita é manual colhendo os cachos com tesoura como é feito com urucum (MATTOS, 2012).

Pós-colheita: a secagem deve ser feita ao sol da mesma maneira que a pimenta do reino. A produtividade é de 3 kg do produto beneficiado por planta por safra (5kg bruto). Aproximadamente 4000 kg/ha (MATOS, 2012).

Maiores Produtores: Ilhas Maurício, localizadas no Oceano Índico na costa africana. Produção no Brasil: áreas de restinga principalmente no Espírito Santo. Parte utilizada: frutos e sementes. Consumo de frutos: crescimento no mercado nacional e internacional como condimento alimentar (LENZI E ORTH, 2004); Elixir sanativo de Pernambuco: fitoterápico composto (uso tradicional). Fórmula: angico casca (*Piptadenia colubrina*, Benth) 20%; aroeira - casca (*Schinus terebinthifolius* Raddi) 20%; camapu - planta inteira (*Physalis angulata* L.) 1,7%; e mandacaru - caule (*Cereus peruvianus* Miller) 1,7%; (cicatrizante e anti-inflamatório) (LORENZI & MATOS, 2002).

## MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho foi conduzido na Estação Experimental de Biologia (EEB) da Universidade de Brasília situada na cidade de Brasília, na Asa Norte, às margens do Lago Paranoá e visou a recuperação da coleção de plantas ornamentais tóxicas da pós-graduação.

As plantas escolhidas para compor essa coleção já faziam parte do acervo de plantas ornamentais tóxicas mais comuns em Brasília. As espécies são provenientes de diversos locais do Distrito Federal e, na maioria dos casos, já chegam à coleção com informações populares sobre certas características biológicas e sobre os efeitos que podem causar.

Na lista que segue abaixo (Tabela 1) estão as plantas presentes na coleção deste trabalho com os nomes científicos e populares, respectivamente:

Nome botânico	Nome vulgar
1. <i>Argemone mexicana</i> L.	Cardo Santo
2. <i>Asclepias curassavica</i> L.	Oficial-de-sala
3. <i>Brugmansia suaveolens</i> G. Don.	Trombeta
4. <i>Cestrum nocturnum</i> L.	Dama-da-noite
5. <i>Dieffenbachia picta</i> Schott.	Comigo-ninguém-pode
6. <i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Sanguínea
7. <i>Euphorbia milii</i> des Moulins var. <i>milii</i>	Coroa-de-Cristo
8. <i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Avelóz
9. <i>Hypericum perforatum</i>	Erva-de-São-João
10. <i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pinhão roxo
11. <i>Lantana camara</i> L.	Camará
12. <i>Melia azedarach</i> L.	Cinamomo
13. <i>Nerium oleander</i> L.	Espirradeira
14. <i>Petiveria alliaceae</i> L.	Guiné
15. <i>Ricinus communis</i> L.	Mamona
16. <i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda
17. <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Pimenta rosa
18. <i>Solanum pseudocapsicum</i>	Laranjinha

19. <i>Synadenium grantii</i> . Hook.f.	Janaúba
20. <i>Thevetia neriifolia</i> Juss.	Chapéu-de-Napoleão
21. <i>Xanthosoma atrovirens</i> C. Koch. et Bouché	Mikey Mouse Taro

Vinte e uma plantas foram escolhidas para o início do processo de recuperação (Figura 1). Na primeira ação foi retirada a terra das raízes, realizando-se na seqüência o desbaste na parte aérea. Também foram podadas as folhas com sintomas de doença, velhas, secas, ou simplesmente para reduzir o porte da planta. Ao término da poda as plantas foram replantadas em vasos com terra renovada e submetidas à rega (Figura 2). Na semana seguinte foi verificado o restabelecimento das plantas e iniciado o processo de triagem, separando-se em uma bancada reservada, apenas um exemplar de cada espécie. As plantas re-empacadas foram acompanhadas por seis meses.



Figura 1. Plantas antes da recuperação.

Os vasos plásticos utilizados para o cultivo das plantas tinham 3,5 L de capacidade e foram preenchidos com a mistura EEB, ou seja: latossolo vermelho de cerrado (3 partes), composto orgânico (1 parte), vermiculita (1 parte), areia (1 parte). Cada 40 litros da mistura foi adubada com 100 g da formulação 4-16-8 + Zn.



Figura 2. Plantas durante processo de replantio.

A casa de vegetação foi do tipo “glasshouse” com temperatura média de 26,5 C e 50% de sombreamento (medido em fotômetro ASAHI PENTAX).

As operações que sucederam foram: adubação de cobertura com NPK-10-10-10 (1 g/vaso), complementação de terra nos vasos e transplante para vasos maiores, onde as plantas permanecem por maior tempo sem a realização de novos transplantes (Figura 3). Por fim, cada vaso recebeu uma placa de identificação com o nome comum e científico, tornando a coleção mais didática e facilitando o acesso dos estudantes e pesquisadores que estejam menos familiarizados com as plantas ornamentais tóxicas.

As plantas foram avaliadas quanto a adaptação ao ambiente em casa de vegetação e ao manejo adotado, bem como quanto ao ataque de pragas e doenças. O trabalho relata os eventos ocorridos durante o período do ensaio.



Figura 3. Plantas recuperadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 2. Desempenho das espécies que compõem atualmente e coleção viva de plantas ornamentais tóxicas da FAV-UnB em 2012/2013

Espécie
<p>1. <i>Argemone mexicana</i> L. : trata-se de uma invasora, de manejo difícil pois tem muitos espinhos. No entanto tem um bom apelo ornamental apesar de não ser vendida no comércio. Propaga-se apenas por sementes e <u>não tem sido cultivada nas estufas.</u></p>
<p>2. <i>Asclepias curassavica</i> L. : planta invasora, considerada perigosa por ser anemófila. Multiplica-se por estaquia ou por sementes. É praguejada por afídeos amarelos brilhantes o sendo é um exemplo de aposematismo. Encontradas em alguns jardins particulares. Não é vendida no comércio de mudas. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa. Produziu flores e frutos.</p>
<p>3. <i>Brugmansia suaveolens</i> G. Don.: não é invasora e multiplica-se bem por estaquia, melhor do que por sementes. Seus diferentes tipos com matizes variados de corolas fazem a delícia dos colecionadores. Praguejada principalmente por insetos mastigadores.</p>

Adaptou-se razoavelmente ao cultivo em vaso e em estufa.
4. <i>Cestrum nocturnum</i> L. : espécie bastante comum em Brasília, tanto em logradouros públicos como eventualmente em jardins de escolas e residências. Aparentemente multiplica-se melhor por estacas do que por sementes. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa.
5. <i>Dieffenbachia picta</i> Schott.: muito utilizada como planta de sortilégio em arranjos de várias espécies. Multiplica-se somente por estacas. Adaptou-se relativamente bem ao cultivo em vaso e em estufa.
6. <i>Euphorbia cotinifolia</i> L.: antigamente utilizada em Brasília como cerca viva, caiu em desuso em virtude de ocorrências de toxicidade envolvendo crianças. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa.
7. <i>Euphorbia milii</i> des Moulins var. <i>milii</i> .: espécie bastante utilizada como cerca defensiva. As operações de poda se complicam porque exigem vestimentas próprias e aparatos de proteção facial e ocular. Seu latex respingado com o rosto causa edema facial. Multiplica-se somente por estacas. Na coleção ainda figura na condição de estaca enraizada (pré-transplante)
8. <i>Euphorbia tirucalli</i> L. utilizado na região do agreste nordestino como divisor de propriedades. Sua presença nos jardins atualmente é vista com reservas em virtude de seu látex caustico. Multiplica-se apenas por estaquia. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa.
9. <i>Hypericum perforatum</i> .: o exemplar desta espécie na coleção definhou, certamente em virtude de ataque de nematoides do gênero <i>Meloidogyne</i> , cujo ataque foi constatado.
10. <i>Jatropha gossypifolia</i> L.: planta utilizada individualmente nos jardins como sortilégio ou planta mística. Multiplica-se por estacas e sementes. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa. Produziu flores e frutos.
11. <i>Lantana camara</i> L. planta antigamente muito utilizada em Brasília para cercas vivas, caiu em desuso em virtude do severo ataque de um hemíptero denominado <i>Teleonemia scrupulosa</i> . Multiplica-se preferencialmente por estaquia. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa. Produziu flores e frutos.
12. <i>Melia azedarach</i> L. : planta urbanística. Na coleção figura ainda na condição de estaca brotada/enraizada.
13. <i>Nerium oleander</i> L. : planta bastante comum em logradouros públicos de Brasília, valorizada por sua bela florada. A multiplicação se dá por estaquia apenas razoavelmente conforme nossa experiência na coleção. Porém uma vez obtida a muda, adapta-se bem ao cultivo em vaso e em estufa. Produziu flores.
14. <i>Petiveria alliaceae</i> L. muito utilizada como planta de sortilégio em arranjos de várias espécies. Multiplica-se por estacas e sementes. Espécie invasora especialmente em ambientes sombreados. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa. Produziu flores e frutos.
15. <i>Ricinus communis</i> L. Somente as cultivares de folhas roxas têm apelo ornamental. Multiplica-se por sementes e estacas. Muito utilizada como planta de sortilégio em arranjos de várias

espécies. Multiplica-se somente por estacas. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa. Produziu flores e frutos.
16. <i>Ruta graveolens</i> L. : muito utilizada como planta de sortilégio em arranjos de várias espécies. Multiplica-se por estacas e sementes. Adaptou-se apenas razoavelmente à condição de vaso e estufa. Parasitada por cochonilhas certamente por motivo de estresse. Apresenta o problema da morte súbita, tal qual acontece com o cipreste.
17. <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi: espécie urbanística. Valorizada pela possibilidade de comercialização de seus frutos que têm alta cotação no comércio internacional de especiarias. Multiplica-se por sementes e muito bem por estacas. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa.
18. <i>Solanum pseudocapsicum</i> : espécie muito valorizada como ornamental pela comercialização de arranjos que lembram um pé de laranjeira em miniatura. Multiplica-se bem por sementes. Foram encontradas galhas de típicas de nematoides do gênero <i>Meloidogyne</i> em algumas mudas. Produziu flores e frutos.
19. <i>Synadenium grantii</i> . Hook.f. Multiplica-se razoavelmente bem por estaquia. Cresce bastante tornando-se árvore em logradouros públicos. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa.
20. <i>Thevetia nerifolia</i> Juss. Multiplica-se por sementes e estacas. Adaptou-se bem ao cultivo em vaso e em estufa. Produziu flores e frutos. Apresentou cochonilhas e fumagina.
21. <i>Xanthosoma atrovirens</i> C. Koch. et Bouché: espécie de introdução recente na coleção apresenta-se promissora. Multiplica-se por rebentos de rizoma.

Das plantas introduzidas na coleção de plantas ornamentais tóxicas, após seis meses em média de observações, temos a relatar que a maioria delas adaptou-se bem ao cultivo em estufa e em vaso. No entanto algumas espécies, embora tenham se desenvolvido, requerem atenção especial, seja quanto ao substrato, seja quanto ao regime de irrigação e insolação ou até mesmo no aspecto fitossanitário. Também temos que considerar aquelas recém-introduzidas, para as quais ainda não houve tempo suficiente de observação. São elas: *Argemone mexicana*, *Brugmansia suaveolens*, *Euphorbia milii*, *Hypericum perforatum*, *Melia azedarach*, *Ruta graveolens*, *Solanum pseudocapsicum* e *Xanthosoma atrovirens*.

## CONCLUSÃO

Em relação às espécies *Argemone mexicana*, *Brugmansia suaveolens*, *Euphorbia milii*, *Hypericum perforatum*, *Melia azedarach*, *Ruta graveolens*,

*Solanum pseudocapsicum* e *Xanthosoma atrovirens* é importante ressaltar a necessidade de maiores observações devido à falta de tempo para tais.

A coleção viva de plantas ornamentais tóxicas da FAV-UnB, mantida em condição de vaso e estufa apresenta plenas condições de viabilidade e longevidade, desde que se mantenha o manejo usual realizado em plantas mantidas em estufa, ou seja, fertilização do substrato, complementação de terra nos vasos e eventual transplante para vasos maiores ou poda das raízes, mesmo se mantendo o mesmo vaso, a critério do viveirista, analisada a situação da planta.

## REFERÊNCIAS

ANÔNIMO. *Jatropha gossypifolia*. O pinhão roxo. Euphorbiaceae. [http://www.jardimdesuculentas.net76.net/fichas/eup/jatropha\\_gossypifolia.html](http://www.jardimdesuculentas.net76.net/fichas/eup/jatropha_gossypifolia.html) (2013)

ABE, F., MORE, Y., YAMAUCHI, T. Cardenolide glucosides from the seeds of *Asclepias curassavica*. **Chem. Farm. Bull.** v. 40, n. 11, p-2917-20, 1992.

AFONSO-CARDOSO, S.R., RODRIGUES, F.H., GOMES, M.A.B., SILVA, A.G., ROCHA, A., GUIMARÃES, A.H.B., CANDELORO, I., FAVORETO, JR., S., FERREIRA, M.S. & SOUZA, M.A. Protective effect of lectin from *Synadenium carinatum* on *Leishmania amazonensis* infection in BALB/c mice. **Korean J Parasitol.** December; 45(4): 255–266. 2007.

ALBUQUERQUE, J. M. **Plantas tóxicas no jardim e no campo**. Belém: Ministério da Educação e Cultura/FCAP, 1980.

ALZUGARAY D, ALZUGARAY K **Enciclopédia de plantas brasileiras**. São Paulo: Três. 1988.

AMERICAN CANCER SOCIETY. Aveloz. Last Medical Review: 04/01/2011 <http://www.cancer.org/treatment/treatmentsandsideeffects/complementaryandalternativemedicine/herbsvitaminsandminerals/aveloz>

ARAÚJO, S. A. C. , TEIXEIRA, M. F. S. , DANTAS, T. V. M., MELO, V. S. P., LIMA, F. E. S., RICARTE, A. R. F., COSTA, E. C., MIRANDA, A. M. Usos potenciais de *Melia azedarach* (Meliaceae): Um levantamento. **Arq. Inst. Biol., São Paulo**, v.76, n.1, p.141-148.2009

ARAYA, O. S., FORD, E. J. An investigation of the type of photosensitization caused by the ingestion of St John's wort (*Hypericum perforatum*) by calves. **J. Comp. Pathol.**, 91: 135-141. 1981.

BANDARA, V., WEINSTEIN, A.S., WHITE, J., EDDLESTON, M. A review of the natural history, toxinology, diagnosis and clinical management of *Nerium oleander* (common oleander) and *Thevetia peruviana* (yellow oleander) poisoning. **Toxicon** v. 56 (3): p. 273–281. 2010

BARG, D. G. **Plantas Tóxicas**. Trabalho apresentado para créditos em Metodologia Científica no Curso de Fitoterapia no Instituto Brasileiro de Estudos Homeopáticos- Faculdade de Ciências da Saúde de São Paulo IBEHE / FACIS. 2004. 24 p.

BEGUM, S., WAHAB, A., SIDDIQUI, B.S. & QAMAR, F. Nematicidal Constituents of the Aerial Parts of *Lantana camara* **J. Nat. Prod.**, 2000, 63 (6), pp 765–767

BERNAL, H.Y.; CORREA, J. E. (eds.). **Espécies vegetales promisorias de los países** Del convenio Andrés Bello. Bogotá: Guadalupe, 1989. 462p. Tomo II. Letra A-B. (PREVECAB. Série Ciência e Tecnologia, 12).

BEASLEY, V. **Toxicants that Affect the Autonomic Nervous System (and, in some Cases, Voluntary Nerves as Well)** In: Veterinary Toxicology: International Veterinary Information Service (www.ivis.org), Ithaca, New York, USA. 1999.. <http://www.ivis.org/advances/beasley/cpt2g/ivis.pdf>

BHATTACHARJEE I; CHATTERJEE SK; CHATTERJEE S; CHANDRA G Antibacterial potentiality of Argemone mexicana solvent extracts against some pathogenic bacteria. Fonte: **Mem Inst Oswaldo Cruz**; 101(6): 645-8, 2006.

CAMARGO. M. T. L. A.. Amansa senhor – a arma dos negros contra os seus senhores. **Revista Pós Ciências Sociais** – São Luís, v.4, n.8, jul/dez.2007. p. 31-42

CLARK, A & WATERS, R. B. The presence of a sapotoxin in *Xanthosoma atrovirens*, a tropical food-tuber **Biochem J.**; 28(3): 1131–1134. 1934.

CLAUS, E.P.; TYLER , V.E. **Farmacognosia**, 5 ed. Argentina. El Ateneo 1965. 533 p.

CORREIA, A. **Atropina e Hiosciamina – suas aplicações biológicas**. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. Janeiro de 2005

- CROCHAN, P.C. The Survival of *Artemia Salina* (L.) in Various Media. **J. Exp. Biol** 35, 213-218. 1958
- CRUZ G.L. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. 5.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1995.
- CULVENOR, C.C.J., CLARKE, M., EDGAR, J.A., FRAHN, J.L., JAGO, M.V., PETERSON, J.E. & SMITH, L.W. Structure and toxicity of the alkaloids of Russian comfrey (*Symphytum x uplandicum* Nyman), a medicinal herb and item of human diet. **Cellular and Molecular Life Sciences** v. 36, n. 4, 377-379, 1980.
- CULVENOR, C.C.J., CLARKE, M., EDGAR, J.A., FRAHN, J.L., JAGO, M.V., PETERSON, J.E. ; SMITH W. ARAYA, O. S., FORD, E. J. An investigation of the type of photosensitization caused by the ingestion of St John's wort (*Hypericum perforatum*) by calves. **J. Comp. Pathol.**, 91: 135-141. 1981.
- DUBOIS, J.C.L. **Alternativas Agroflorestais para a Recuperação de Solos Degradados na Região Norte do Brasil**. Anais do Simpósio de Recuperação de Áreas Degradadas, Curitiba, 1992.
- FELICIANO, E. A. **Solanaceae A. Juss. da Serra Negra, Rio Preto, Minas Gerais: Tratamento Taxonômico e Similaridade Florística**; Instituto de Ciências Biológicas – UFJF. Minas Gerais, 2008. 154p.
- FERREIRA, M.S. & SOUZA, M.A. Protective effect of lectin from *Synadenium carinatum* on *Leishmania amazonensis* infection in BALB/c mice. **Korean J Parasitol**. December; 45(4): 255–266. 2007
- FOCHTMAN, F. W.; MANNO, J. E.; WINEK, C. L. & COOPER, J. A. Toxicity of the genus *Dieffenbachia* . **Toxicology and Applied Pharmacology**, v.15, n.1: 38-40. 1969
- FONTELLA-PEREIRA J.; VALENTE, M. da C.; HERLEY R.; SILVA, N.M.F. da. Contribuição ao estudo das Asclepiadaceae brasileiras – XXIV. Checklist preliminar do Estado da Bahia. **Rodriguesia**, v.67, n.41, p.81-115, 1989.
- FONTQUER, P. **Plantas Medicinales-El Dioscoride Renovado**. Barcelona. Editorial Labor S.A. , 1985. 890 p.
- FÜRSTENBERGER, G. AND HECKER, E. New highly irritant euphorbia factors from latex of *Euphorbia tirucalli* L. **Experientia**. Aug 15;33(8):986-8. 1977
- GAWKRODGER, D. J., SAVIN, J. A. Phytophotodermatitis due to common rue (*Ruta graveolens*). **Contact Dermatitis** 9(3):224. 1983

GOODMAN & GILMAN'S. **The pharmacological basis of therapeutics**. 10th edition. Pág. 164-166

GRUENWALD, J.; BRENDLER, T.; JAENICKKE, C. **Physicians desk references (PDR) for herbal medicines**. Med Econ Co, New Jersey, p. 858, 2000.

HARLEY K. L. S. & KASSULKE R. C. Tingidae for biological control of *Lantana camara* (Verbenaceae). **Entomophaga**, 16 (4),p. 389-410. 1971

HART, N. , LAMBERTON, J., SIOUMIS, A. & SUARES, H. New Triterpenes of *Lantana camara*. A Comparative Study of the Constituents of Several Taxa. **Australian Journal of Chemistry** 29(3) 655 - 671 .1976

HERBERT, J.M. MAFFRAND, J. P., TAOUBI, K. AUGEREAU, J. M., FOURASTE, I. & GLEYE J. Verbascoside Isolated from *Lantana camara*, an Inhibitor of Protein Kinase **C J. Nat. Prod.**, 1991, 54 (6), pp 1595–1600 Publication Date: November 1991

HOENE, F.C. **Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais**. 2 ed. São Paulo. Novos Horizontes. Ed. LTB 1978. 355 p.

KINGHORN. A.D. Characterization of an irritant 4-deoxyphorbol diester from *Euphorbia tirucalli*. **J Nat Prod**. Jan-Feb;42(1):112-5.1979

KINGHORN, A.D. Major skin-irritant principle from *Synadenium grantii*. **Journal of Pharmaceutical Sciences** 60(12):1446-1447. 1980.

LADEIRA, A. M.; ANDRADE, S. O. & SAWAYA, P. Studies on *Dieffenbachia picta* Schott: Toxic effects in guinea pigs. **Toxicology and Applied Pharmacology** v. 34 n. 3: 363-373.1975.

LENZI, M. & ORTH, A.I. 2004b. Caracterização funcional do sistema reprodutivo da aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi), em Florianópolis-SC, Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura** 26: 198-201.

LORENZI H, SOUZA H.M. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. Nova Odessa: Plantarum. 1995.

LORENZI, H. F. & MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais do Brasil, nativas e exóticas**. 1 ed. São Paulo: Plantarum, 2002.

MACHADO, M. M. **Perfil fitoquímico e avaliação dos principais efeitos biológicos e imunológicos In Vitro da *Euphorbia tirucalli* L.** - Universidade Federal de Santa Maria- Centro de Ciências da Saúde Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas.Santa Maria RS Brasil 2007 105 p. Dissertação de Mestrado

MARIANO, J. **A Semente Misteriosa** - AGUAÍ - *Chrysophyllum lucumifolium* <http://pt.scribd.com/doc/8016959/Semente> Acesso em 2013.

MARIZ, S.R., MEDEIROS, I.A., MELO-DINIZ, M.F.F., BORGES, A.C.R., BORGES, M.OR., CERQUEIRA, G.S., ARAÚJO, W.C. **Potencial terapêutico e risco toxicológico de *Jatropha gossypifolia* L.: uma revisão**. XVIII Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil. Manaus, Brasil. 2004

MATOS, F. L. A., LORENZI, H., SANTOS, L. F. L., MATOS, M. E. O., SILVA, M. G. V., SOUSA, M. P. **Plantas Tóxicas. Estudo de Fitotoxicologia Química de Plantas Brasileiras**. São Paulo. Instituto Plantarum de Estudos da Flors, 2011. 247 p.

MATTOS, J.K.A. **Pimentas**. Apostilas de Curso de Plantas Ornamentais Tóxicas. Uso e Manejo. FAV-UnB. 2012. 7 p.

MEHTA, S. **Pharmacognosy of St. John's Wort** – December 18, 2012. Posted in Notes Pharmacology.

MILANI M.; SEVCERINO, L. S. **Cultivo da Mamona**. Embrapa Algodão. Sistemas de Produção, 4 - 2a. edição ISSN 1678-8710 Versão Eletrônica Set/2006

OLIVEIRA L.I., JABOUR F.F., NOGUEIRA V.A. & YAMASAKI E.M. 2008. **Intoxicação experimental com as folhas de *Jatropha gossypifolia* (Euphorbiaceae) em ovinos**. Pesquisa Veterinária Brasileira 28(6):275-278

OLIVEIRA, J.C.S., NEVES, I.A., MAIA, C.S. , CAMARA, C.A.G., SILVA, L.L.D., ALMEIDA, A.V. & SCHWARTZ, M.O.E. **Composição química do óleo essencial de *Petiveria alliacea* L.(Phytolaccaceae)**. 30a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Águas de Lindóia – SÃO PAULO-SP 31/05 a 03/06/2007

OLIVEIRA, R.B., GODOY, S.A.P., COSTA, F.B. **Plantas Tóxicas. Conhecimento e prevenção de acidentes**. Holos editora. Ribeirão Preto SP, 2003. 64 p.

PAULSEN, B.S. *Argemone mexicana* L. (Papaveraceae) .2011. <http://www.mn.uio.no/farmasi/english/research/projects/maliplants/medicinal-plants/others/argemone-mexicana.html>

PIO-CORRÊA M 1984. **Dicionário de Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal v.5, p.485.

- PUTCHA L, CINTRÓN NM, TSUI J, VANDERPLOEG JM, KRAMER WG (June 1989). "Pharmacokinetics and oral bioavailability of scopolamine in normal subjects". **Pharm. Res.** 6 (6): 481–5.
- RUSSELL, A.B., HARDIN. J.W., GRAND, L. **Poisonous Plants of North Carolina.** Family and Consumer Sciences; North Carolina State University. 1997.
- RIBEIRO, L.M.P. **Aspectos etnobotânicos numa área rural** – São João da Cristina, MG. 1996. 339f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Rio de Janeiro, 1996.
- SANDERS, R. **Description and identification of *Brugmansia* species and Híbridos.** American Brugmansia and Datura Society (ABATS) 2003 [http://www.abads.org/abads/description\\_and\\_identification\\_o.htm](http://www.abads.org/abads/description_and_identification_o.htm).
- SANGHVI, G.V., KOYANI, R.D., PATIL, V.S.& RAJPUT, K.S. Morpho-anatomy of *Solanum pseudocapsicum*. **Rev. bras. farmacogn.** [online]. 2011, vol.21, n.1, pp. 11-15. Epub Feb 25, 2011.
- SASS, J.E.. **Botanical microtechnique.** 2<sup>nd</sup> ed. Ames: Iowa State College. 1951
- SAULO R. MARIZ, GILBERTO S. CERQUEIRA, WASHINGTON C. ARAÚJO, JOSÉ C. DUARTE, ARQUIMEDES F.M. MELO,, HOSANA B. SANTOS, KARDILÂNDIA OLIVEIRA, MARGARETH F.F. MELO DINIZ, ISAC A. MEDEIROS. Estudo toxicológico agudo do extrato etanólico de partes aéreas de *Jatropha gossypifolia* L. em ratos. **Revista Brasileira de Farmacognosia** 16(3): 372-378, Jul./Set. 2006
- SCHMEDA-HIRSCHMANN, G., TSICHRITZIS, F., AND JAKUPOVIC. J.(1992). Further diterpenes and a lignan from *Jatropha grossidentata*. **Phytochemistry** 31,1731 -1 735.
- SCHVARTSMAN S **Plantas Venenosas e Animais Peçonhentos.** São Paulo: Sarvier. 1992. 200 p.
- SHARMA, O.P., MAKKAR ,H.P.S. & DAWRA, R.K. A review of the noxious plant *Lantana camara* **Toxicon** v. 26, n. 11: 975-987. 1988.
- SILVA SI 1998. **Euphorbiaceae da Caatinga: distribuição de espécies e potencial oleaginoso.** 132p. Tese de Doutorado - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

SILVA, A.C.P., FARIA, D.E.P., BORGES, N.B.E.S., SOUZA, I.A., PETERS, V.A., & GUERRA M.O. Toxicological screening of *Euphorbia tirucalli* L.: Developmental toxicity studies in rats **Journal of Ethnopharmacology** v, p. 154-159. 2007

SILVA, M. H. L., ANDRADE, E. H. A., ZOGHBI, M. D. G. B., LUZ, A. I. R., SILVA, J. D. AND MAIA, J. G. S. (1999), The essential oils of *Lantana camara* L. occurring in North Brazil. **Flavour and Fragrance Journal**, 14: 208–210. 1999

SOUSA MP, MATOS MEO, MATOS FJA, MACHADO MIL, CRAVEIRO AA Constituintes químicos ativos e propriedades biológicas de Plantas Mediciniais Brasileiras, Ed. UFC, 2004.445p.

SOUZA W. **Técnicas básicas de microscopia eletrônica aplicadas às Ciências Biológicas**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Microscopia Eletrônica. 1998.

SUKARI, M. A.; RAHMANI, M.; MANAS, A. R. & TAKAHASHI, S. Toxicity Studies of Plant Extracts on Insects and Fish. **Pertanika**, 14 (1). pp. 41-44. 1992.

TAYLOR, L. **The Healing Power of Rainforest Herbs**. Square One Publishers. (2005) 535 pages.

TOKARNIA, C.H., ARMIÉN A.G., BARROS S.S., PEIXOTO P.V. & DÖBEREINER, J. Estudos complementares sobre a toxidez de *Lantana camara* (Verbenaceae) em bovinos. **Pesq. Vet. Bras.** vol.19. n.3-4. 1999.

TOKARNIA. C. H., BRITO, M. F. & CUNHA, B. R. M. Intoxicação experimental por *Asclepias curassavica* (Asclepiadaceae) em bovinos. Dados complementares. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 21(1):1-4. 2001.

TYLER V.E. BRADY, L.R.; ROBBERS, J.E. **Pharmacognosy**, 8 ed. Philadelphia:, 1981. 520 p.

VALADARES, M.C., CARRUCHA, S.G., ACCORSI, W. & QUEIROZ, M.L.S. *Euphorbia tirucalli* L. modulates myelopoiesis and enhances the resistance of tumor-bearing mice. **International Immunopharmacology** V. 6, n 2, Pages 294-299. 2006

VARELA, D. Entrevista com Dr. Anthony Wong. Acesso em 2013. <http://drauziovarella.com.br/wiki-saude/fitoterapia-e-remedios-naturais/>

VIANA, J.C. <http://www.vesper.org.br/upload/arquivos/1346188574.pdf>. Apostila de Plantas Mediciniais. Acesso 2013.

WHO. **Medicinal Plants in Viet Nam**. World Health Organization & Institute of Materia Médica of Hanoi. 410 p.

YOUGEN,G. **Lantana (*Lantana camara* L.)**. Veterinary Medicine Library 2005.  
<http://www.library.illinois.edu/vex/toxic/lantana/lantana0.htm>