



REVISÃO

Revisão das atividades biológicas e toxicidade das plantas ornamentais mais utilizadas no Rio Grande do Sul, Brasil

Rochele Kovalski Lopes¹, Mara Rejane Ritter^{1*} e Stela Maris Kuze Rates²

Submetido em: 24 de junho de 2008 Recebido após revisão em: 14 de maio de 2009 Aceito em: 23 de julho de 2009

Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1056>

RESUMO: (Revisão das atividades biológicas e toxicidade das plantas ornamentais mais utilizadas no Rio Grande do Sul, Brasil). Neste trabalho foi realizado um levantamento bibliográfico com o objetivo de compilar dados sobre os usos populares, a toxicidade e outras atividades biológicas das seguintes espécies de plantas ornamentais cultivadas no Rio Grande do Sul: *Allamanda cathartica* L., *Bougainvillea spectabilis* Willd., *Cycas revoluta* Thunb., *Diets bicolor* (Steud.) Sweet ex Klatt, *Duranta repens* L., *Ficus benjamina* L., *Fuchsia hybrida* hort. ex V. Vilm., *Impatiens walleriana* Hook.f., *Pelargonium peltatum* (L.) L' Hér., *Rhododendron simsii* Planch, *Rosa chinensis* Jacq., *Strelitzia reginae* Aiton, *Tagetes erecta* L. e *Viola x wittrockiana* Gams. Essas espécies foram selecionadas de acordo com a frequência de citações em literatura de plantas ornamentais e de venda em floriculturas regionais. Dessas, nove (*A. cathartica*, *B. spectabilis*, *C. revoluta*, *D. repens*, *F. benjamina*, *I. walleriana*, *R. chinensis*, *T. erecta* e *Viola x wittrockiana*) são utilizadas na medicina popular e seis (*A. cathartica*, *B. spectabilis*, *C. revoluta*, *D. repens*, *F. benjamina* e *R. simsii*) apresentam relatos de toxicidade. Para cinco (*A. cathartica*, *B. spectabilis*, *C. revoluta*, *D. repens* e *F. benjamina*), foram encontrados relatos de toxicidade e de uso popular. A maioria dos usos populares não é fundamentada por estudos científicos.

Palavras-chave: Plantas ornamentais, atividade biológica, plantas tóxicas, medicina popular, Rio Grande do Sul.

ABSTRACT: (Biological activities and toxicity of ornamental plants of Rio Grande do Sul: a review). This paper presents a bibliographic survey about popular uses, toxicity and other biological activities of the following ornamental plants: *Allamanda cathartica* L., *Bougainvillea spectabilis* Willd., *Cycas revoluta* Thunb., *Diets bicolor* (Steud.) Sweet ex Klatt, *Duranta repens* L., *Ficus benjamina* L., *Fuchsia hybrida* Hort. ex V. Vilm., *Impatiens walleriana* Hook. f., *Pelargonium peltatum* (L.) L' Hér., *Rhododendron simsii* Planch, *Rosa chinensis* Jacq., *Strelitzia reginae* Aiton, *Tagetes erecta* L. and *Viola x wittrockiana* Gams. Besides its ornamental use nine species are used in the popular medicine (*A. cathartica*, *B. spectabilis*, *C. revoluta*, *D. repens*, *F. benjamina*, *I. walleriana*, *R. chinensis*, *T. erecta* and *Viola x wittrockiana*) and six of them present toxicity reports (*A. cathartica*, *B. spectabilis*, *C. revoluta*, *D. repens*, *F. benjamina* and *R. simsii*). From these toxic species five (*A. cathartica*, *B. spectabilis*, *C. revoluta*, *D. repens* and *F. benjamina*) were also mentioned to have popular use. Most of the popular uses are not based on scientific studies.

Key words: Ornamental plants, biological activity, toxicity, Rio Grande do Sul.

INTRODUÇÃO

O emprego de plantas capazes de produzir efeitos no corpo humano é tão antigo quanto a própria humanidade (Cunha *et al.* 2003). O homem paleolítico já as utilizava no tratamento de doenças, o que é comprovado não apenas por estudos das tradições dos povos, mas também por investigações antropológicas, paleontológicas e arqueológicas (Castro 1981).

A ocorrência de intoxicação por plantas é mais comum em crianças. Quando ocorre em adultos, geralmente é causada pelo hábito de ingerir certos tipos de vegetais ou pelo contato repetido com os mesmos (Schvartsman 1992).

Em 2005, 2,4% dos casos de intoxicação registrados pelo Centro de Informações Toxicológicas do Rio Grande do Sul (CIT-RS) foram por plantas (Nicolella 2006). Convém assinalar que normalmente os dados toxicológicos são oriundos de zonas urbanas, sendo razoável supor que em zonas rurais exista uma incidência maior, apesar de

poucas vezes serem registrados (Schvartsman 1992).

No mundo moderno, as plantas ornamentais estão cada vez mais ocupando espaços livres em praças, jardins, interiores de casas e de locais de trabalho, uma vez que muitas delas se adaptam a diferentes condições ambientais. Assim, são de fácil acesso para crianças e adultos, podendo constituir uma fonte de intoxicações.

É o caso, por exemplo, das espécies *Dieffenbachia picta* Schott (comigo-ninguém-pode), *Monstera deliciosa* Liebm. (costela-de-Adão) e *Euphorbia milii* Des Moul. (coroa-de-Cristo), principais responsáveis por acidentes toxicológicos registrados no CIT-RS em 2005, a maioria deles envolvendo crianças menores de seis anos de idade (Nicolella 2006).

Este trabalho teve por objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a toxicidade e outras atividades biológicas de plantas utilizadas como ornamentais no Rio Grande do Sul, bem como verificar se alguma delas é utilizada na medicina popular.

1. Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43433, sala 206, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

2. Departamento de Produção de Matéria Prima, Faculdade de Farmácia (UFRGS).

* Autor para contato. E-mail: mara.ritter@ufrgs.br

MATERIAL E MÉTODOS

Para definir as plantas ornamentais a serem estudadas neste trabalho foram realizados os seguintes procedimentos:

1. Levantamento de trabalhos no Sistema de Automação de Bibliotecas (SABi) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, usando como palavras-chave “plantas ornamentais” (Plantas Ornamentais 2004). As referências disponíveis foram submetidas a uma avaliação e aquelas que apresentavam índice listando espécies vegetais foram utilizadas, como Kämpf *et al.* (2000), Andrade (2002) e Daudt (2002), entre outros.

2. Visita às floriculturas Aga Flores (Av. Fernando Ferrari, 1001, Área B1, nº 13, Ceasa, Bairro Anchieta, Porto Alegre, RS) e Winge Garden Center (Rua Mário Totta, nº 963, Bairro Tristeza, Porto Alegre, RS), nas quais foram entrevistados os funcionários Ana Luísa V. G. Silveira (Bióloga) e Fabiano da Rosa dos Santos (Técnico Agrícola), respectivamente, visando verificar quais eram as plantas ornamentais mais vendidas. Essas floriculturas foram escolhidas por serem referências regionais em distribuição para diversas floriculturas do estado.

3. Consulta ao catálogo de produtos da floricultura Úrsula para verificar quais são as plantas ornamentais disponíveis para venda (Av. 15 de Novembro, 5170, Nova Petrópolis, RS). Essa floricultura também é referência regional em distribuição para diversas floriculturas do estado.

4. Entrevista com a Dra. Atelene Norman Kämpf, agrônoma, pesquisadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com projetos em desenvolvimento na área de plantas ornamentais, na Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

5. Os dados obtidos foram analisados e as plantas ornamentais citadas pelo maior número de fontes foram selecionadas para realização de revisão bibliográfica.

Para a pesquisa bibliográfica, foram considerados os nomes científicos válidos, definidos em consulta ao W3 TROPICOS (2006, 2008). A classificação das famílias baseou-se nos sistemas de Kubitski (1990), para *Cycas revoluta* Thunb., e APG II (2003), para as demais espécies. Os autores dos nomes científicos seguem Brummit & Powell (1992).

Para verificar as atividades biológicas das plantas selecionadas, foi realizada uma pesquisa na base de dados PUBMED (2006), usando como palavras-chave os binômios científicos válidos para cada uma das plantas ou apenas o gênero das mesmas, quando nenhum resultado era encontrado para a espécie referida. Não foram feitas restrições de tempo ou tipo de publicação nessa pesquisa.

Os usos medicinais destas plantas foram buscados em literatura clássica de farmacognosia e emprego de plantas na medicina popular brasileira: Coimbra (1958), Claus & Tyler (1965), Carvalho (1972), Ratera & Ratera (1980), Mariante (1984), Ragonese & Milano (1984),

Duke (1985), Moreira (1985), Santos *et al.* (1988), Chás Miraculosos (1991), Paz *et al.* (1992), Lavabre (1993), Zatta (1993), Martins *et al.* (1994), Alice *et al.* (1995), Simões *et al.* (1995), Germosén-Robineau (1996), Stasi (1996), Zago (1997), Shaw (1998), Matos (2001), Duarte (2002), Stasi & Hiruma-Lima (2002), Cunha *et al.* (2003), Sebold (2003) e Soares *et al.* (2004). Além disso, foi verificado se as atividades descritas apresentavam aplicação medicinal aprovada por órgãos científicos e/ou normativos oficiais como a Comissão E (Blumenthal 1998), European Scientific Cooperative on Phytotherapy (E/S/C/O/P monographs 2003) e Organização Mundial da Saúde (WHO 2006).

Foi também realizada uma busca de citação das plantas ornamentais selecionadas em literatura de plantas tóxicas: Gallo (1987), Lopez *et al.* (1991), Schwartsman (1992), Riet-Correa *et al.* (1993) e Schenkel *et al.* (2004).

RESULTADOS

De acordo com as fontes consultadas, foram citadas 1145 espécies de plantas ornamentais, das quais 14 foram selecionadas para esta revisão bibliográfica (Tab. 1).

1. *Allamanda cathartica* L. (Apocynaceae)

Sinonímia: *Allamanda hendersonii* Bull. ex Dombrain

Nomes populares: alamanda, alamanda-amarela, carolina ou dedal-de-dama (Kämpf *et al.* 1995, Lorenzi & Souza 1999).

Subarbusto trepador latescente, semi-lenhoso; folhas simples, subcoriáceas, glabras em ambas as faces; flores amarelas, reunidas em pequenos fascículos terminais; frutos do tipo cápsula e com poucas sementes. Floresce principalmente na primavera e no verão. Nativa do litoral norte, nordeste e leste do Brasil (Lorenzi & Souza 1999, Lorenzi & Matos 2002, Stasi & Hiruma-Lima 2002).

O látex dessa planta é usado externamente na medicina caseira em algumas regiões do país para a eliminação de piolhos e sarna. A infusão das folhas é também empregada como anti-helmíntico, emético e purgativo. Atribuem-se às cascas as mesmas atividades das folhas, acrescentando-se seu uso contra tumores hepáticos (Moreira 1985, Lorenzi & Matos 2002). As flores e raízes são utilizadas contra problemas no baço, enquanto que o suco é considerado útil em intoxicação saturnina, causada pelo chumbo (Moreira 1985). Consta, ainda, na literatura etnofarmacológica que os indígenas das Guianas empregam externamente os decoctos da casca desse vegetal deixado algum tempo ao sol, como febrífugo (Lorenzi & Matos 2002) e que, curandeiros da Colômbia, usam extratos das folhas, ramos e caule para neutralizar os efeitos hemorrágicos do veneno de *Bothrops atrox* L. (Otero *et al.* 2000).

Extratos brutos da planta aumentam o movimento propulsivo do intestino e estas contrações intestinais podem ser antagonizadas pela atropina, o que indica que o aumento da motilidade do trato gastrointestinal

Tabela 1. Espécies ornamentais mais citadas no Rio Grande do Sul, família, nome popular e referências.

| Espécie/Família | Nome popular | Referências |
|---|--------------------|---------------------|
| <i>Allamanda cathartica</i> L. | alamanda | 1, 2, 6, 7, 8, 9 |
| <i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd. | três-marias | 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 |
| <i>Cycas revoluta</i> Thunb. | sagu-de-jardim | 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9 |
| <i>Dietes bicolor</i> (Steud.) Sweet ex Klatt | moréia | 2, 3, 5, 6, 7, 9 |
| <i>Duranta repens</i> L. | violeteira | 2, 3, 4, 5, 8, 9 |
| <i>Ficus benjamina</i> L. | figueira-benjamin | 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9 |
| <i>Fuchsia hybrida</i> hort. ex V. Vilm. | brinco-de-princesa | 2, 3, 5, 6, 8, 9 |
| <i>Impatiens walleriana</i> Hook. f. | beijo-de-frade | 1, 2, 3, 5, 8, 9 |
| <i>Pelargonium peltatum</i> (L.) L' Hér. | gerânio | 1, 2, 5, 6, 7, 8 |
| <i>Rhododendron simsii</i> Planch | azaléia | 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9 |
| <i>Rosa chinensis</i> Jacq. | rosa | 2, 3, 5, 6, 8, 9 |
| <i>Strelitzia reginae</i> Aiton | flor-da-rainha | 2, 3, 5, 6, 7, 9 |
| <i>Tagetes erecta</i> L. | cravo-de-defunto | 2, 3, 5, 7, 8, 9 |
| <i>Viola x wittrockiana</i> Gams. | amor-perfeito | 2, 3, 5, 7, 8, 9 |

1. Kämpf *et al.* (1995); 2. Lorenzi & Souza (1999); 3. Kämpf *et al.* (2000); 4. Andrade (2002); 5. Daudt (2002); 6. Floricultura Úrsula (Produtos 2006); 7. Kämpf (2006), comunicação pessoal; 8. Fabiano da Rosa dos Santos (técnico agrícola), Winge Garden Center (2006), comunicação pessoal; 9. Ana Luísa V. G. Silveira (bióloga), Floricultura Aga Flores (2006), comunicação pessoal.

deve-se à ativação de receptores muscarínicos (Stasi & Hiruma-Lima 2002). Este resultado relaciona-se com o uso popular como purgativo, mas aponta também para um possível efeito tóxico. O emprego da alamanda pelos curandeiros colombianos também foi avaliado, por meio de pesquisas realizadas por Otero *et al.* (2000), que mostraram que uma dose do extrato da planta de 4mg/camundongo apresenta moderada neutralização do efeito hemorrágico causado pelo veneno de *Bothrops atrox*. A composição química da planta inclui iridóides, entre eles a alamandina, substância que apresenta atividade antitumoral (Lorenzi & Matos 2002).

Atividades biológicas não relacionadas com o uso popular também foram encontradas. O extrato aquoso da planta promoveu a cicatrização de feridas por excisão e incisão em ratos, através da diminuição do período de epitelização quando comparados com o grupo controle (Nayak *et al.* 2006). As folhas da planta também apresentaram atividade fungitóxica contra algumas dermatomicoses de animais e humanos, sendo essa ação atribuída a plumierida, isolada das folhas de alamanda (Tiwari *et al.* 2002).

Todas as partes da planta são consideradas tóxicas, especialmente o látex, o qual pode causar distúrbios gastrointestinais severos, tais como náuseas, vômitos, cólicas e diarreia (Lorenzi & Matos 2002, Stasi & Hiruma-Lima 2002, Schenkel *et al.* 2004). Alterações hidroeletrólíticas são complicações freqüentes (Schvartsman 1992). Em bovinos, a planta causa cólica, edema do rúmen e congestão da mucosa do trato digestivo (Lorenzi & Matos 2002, Stasi & Hiruma-Lima 2002). No entanto, a DL₅₀ (dose letal mediana) relatada pode ser considerada alta (30g/kg). Também foi demonstrado que os iridóides isolados da alamanda (plumericina e isoplumericina) apresentam citotoxicidade (Abdel-Kader *et al.* 1997).

Em casos de intoxicação com *A. cathartica*, pode ser feita lavagem gástrica, mas deve-se ter cuidado ao realizar esse procedimento, devido às propriedades cáusticas desse vegetal. É recomendado também o tratamento sin-

tomático das alterações gastrointestinais e dos possíveis distúrbios eletrolíticos (Schvartsman 1992).

2. *Bougainvillea spectabilis* Willd. (Nyctaginaceae)

Nomes populares: primavera, três-marias, ceboleiro, santa-rita, espinho-de-santa-rita e buganvília (Lorenzi & Souza 1999).

Arbusto lenhoso, espinhento; folhas levemente pubescentes; flores envolvidas por três brácteas vistosas, de cor vinho, laranja, ferrugem, branco e rosa. Floresce durante o outono e a primavera. Nativa do leste e nordeste do Brasil (Lorenzi & Souza 1999).

B. spectabilis é popularmente usada como repelente para insetos (Soares *et al.* 2004) e como antidiabética (Bates *et al.* 2000).

Um estudo realizado com camundongos demonstrou que o D-pinitol, uma substância isolada de buganvília, na dose de 100 mg/kg, administrado pelas vias oral ou intraperitoneal, é capaz de reduzir as taxas de glicose no plasma em 21-22%. No entanto, em camundongos resistentes à insulina, não foi observada redução da hiperglicemia em casos agudos. Isso sugere que o D-pinitol pode agir em um receptor de insulina (Bates *et al.* 2000, Davis *et al.* 2000).

A planta apresenta toxicidade para camundongos, devido à presença nas folhas de uma proteína inativadora de ribossomos do tipo I, a qual catalisa um dano irreversível ao rRNA, inibindo a síntese protéica. Esse dano corresponde à hidrólise de uma única ponte glicosídica em um resíduo de adenina altamente conservado. A dose letal desta proteína é superior a 32mg/kg (Bolognesi *et al.* 1997).

3. *Cycas revoluta* Thunb. (Cycadaceae)

Nomes populares: cica, sagu, palmeira-sagu ou sagu-de-jardim (Kämpf *et al.* 1995, Lorenzi & Souza 1999).

Arbusto semelhante a uma palmeira, dióico, semi-lenhoso, pode atingir 1 a 2 m de altura; caule curto, robusto, com uma coroa de folhas longas e folíolos lineares. Nati-

va do Japão e da Indonésia (Lorenzi & Souza 1999).

A planta tem sido usada para fins terapêuticos por algumas culturas, após a remoção de suas toxinas, por meio de lavagem (Duncan *et al.* 1990, Kowalska *et al.* 1995). Há relatos de seu uso popular para tratar hepatomas e tumores de pulmão e também é considerada expectorante e emenagogo (Duke 1985).

Por conter inibidores da aromatase do citocromo P-450, a cica poderia ter atividade contra tumores dependentes de estrógenos (Kowalska *et al.* 1995).

As sementes de uma planta do mesmo gênero, *Cycas circinalis* L., são utilizadas como alimento pela população nativa da ilha de Guam (Micronésia). Foi observado que a incidência de esclerose amiotrófica lateral (EAL) era mais alta entre os nativos dessa ilha. Buscou-se, então, alguma relação entre a doença e o consumo desse vegetal. Foi encontrado que o ácido 2-amino-3-(metilamino)-propanóico, presente na planta, pode causar degeneração seletiva de neurônios motores e características clínicas semelhantes à EAL. O mecanismo de ação desse composto é o aumento das concentrações de cálcio em células cerebrais, o que pode provocar morte neuronal e, conseqüentemente, doenças neurodegenerativas, as quais se estendem por cerca de 36 meses, causando posteriormente morte. Este mesmo composto também está presente em *C. revoluta*, mas em menor concentração (Duncan *et al.* 1989, Brownson *et al.* 2002, Okumura 2003).

Botha *et al.* (1991) relataram a intoxicação em cães, após a ingestão do tronco dessa planta. Os sintomas caracterizaram-se por vômitos repetidos, severa congestão das membranas mucosas, aumento da sede e salivação profusa. Exame hematológico subsequente revelou aumento das concentrações de alanina-transaminase e início de linfocitopenia, trombocitopenia e leucocitose. Os animais melhoraram espontaneamente.

Duke (1985) relata que a cicasina, presente na planta, é carcinogênica, se administrada oralmente em ratos e porcos. Outros sintomas de intoxicação incluem anemia, depressão, gastroenterite, hemorragia, náuseas, coma, paralisia parcial e possivelmente morte.

4. *Dietes bicolor* (Steud.) Sweet ex Klatt (Iridaceae)

Sinonímia: *Moraea bicolor* Steud.

Nomes populares: moréia-bicolor, dietes ou moréia (Lorenzi & Souza 1999).

Herbácea ereta, perene; folhas planas, persistentes; inflorescências com flores amareladas com manchas alaranjadas e marrom-escuras no centro. É tolerante a baixas temperaturas, podendo ser cultivada em quase todo o país. Floresce várias vezes durante o ano. Originária da África do Sul (Lorenzi & Souza 1999).

Não foram encontrados dados sobre toxicidade e outras atividades biológicas ou uso etnofarmacológico da espécie.

5. *Duranta repens* L. (Verbenaceae)

Sinonímia: *Duranta erecta* L., *Duranta microphylla* Desf. e *Duranta plumieri* Jacq.

Nomes populares: violeteira, duranta, durância ou fruta-de-jacu (Lorenzi & Souza 1999).

Arbusto lenhoso, ramificado, pode atingir de 3 a 6 m de altura; folhas coriáceas serrilhadas; inflorescências com muitas flores pequenas, azuladas ou brancas. Floresce durante a primavera e o verão. Ocorre do México até o Brasil (Lorenzi & Souza 1999).

Popularmente, o suco dos frutos pode ser usado como larvicida, quando diluído em 100 partes de água. Povos do México e da Guatemala empregam o decocto das flores como estimulante e o decocto dos frutos como febrífugo e, na Indochina, a planta é considerada diurética (Duke 1985).

O extrato metanólico da planta, segundo Shahat *et al.* (2005), exibe ação antioxidante. Essa atividade foi atribuída à presença do composto acetosídeo.

Os componentes de *D. repens*, 5,7-dihidróxi-3'-(2-hidróxi-3-metil-3-butenil)-3,6,4'-trimetoxiflavona, 3,7-dihidróxi-3'-(2-hidróxi-3-metil-3-butenil)-5,6,4'-trimetoxiflavona e um derivado isoprenilado da acetofenona, 5-hidróxi-3,6,7,4'-tetrametoxiflavona e rosenonolactona apresentam ação inibitória da enzima prolilendopeptidase. Os dois últimos compostos também inibem a conversão de protrombina em trombina (Anis *et al.* 2002). Foi demonstrado, ainda, que extratos dos frutos de *D. repens* apresentam atividade antimalárica, sendo explorada pela medicina chinesa (Duke 1985) por sua ação *in vivo* contra os efeitos de *Plasmodium berghei* (Castro *et al.* 1996).

Os frutos de *D. repens* contêm uma saponina capaz de causar febre, náuseas, vômito, convulsões, dilatação das pupilas e inchaço das pálpebras. Scanlan *et al.* (2006) relataram as conseqüências da ingestão de folhas e frutos dessa planta por nove cães e um gato. Os animais apresentaram sonolência, hiperestesia e convulsões tetânicas, além de diversas alterações no trato digestivo. Há também relatos de morte de crianças que ingeriram frutos da planta. Em caso de intoxicação, recomenda-se a indução da êmese ou lavagem gástrica e tratamento sintomático (Duke 1985).

6. *Ficus benjamina* L. (Moraceae)

Sinonímia: *Ficus nitida* Thunb., *Urostigma benjaminum* (L.) Miq.

Nomes populares: figueira-benjamina, ficus-benjamina (Lorenzi *et al.* 2003)

Árvore perenifólia, de 10 a 15 m de altura, caule pardo-claro, com casca áspera e provida de raízes aéreas e grande copa globosa; folhas simples, coriáceas, ovaladas, ovalado-oblongas ou ovalado-elípticas, com ápice alongado, verde brilhantes; frutos (sicônios) sésseis, globosos, geralmente dispostos aos pares, axilares, avermelhados quando maduros, com pontuações superficiais. Nativa da Índia, China, Filipinas, Tailândia, Austrália e Nova Guiné (Lorenzi *et al.* 2003).

A planta é tradicionalmente utilizada no tratamento de distúrbios respiratórios e doenças de pele (Mousa *et al.* 1994). As raízes e folhas também são empregadas topi-

camente como cicatrizantes (Chás Miraculosos 1991).

Um estudo realizado com 59 pacientes com rinite alérgica demonstrou que 78% deles apresentavam alergia a pelo menos uma planta, sendo *F. benjamina* uma das mais freqüentes responsáveis por esse quadro clínico (Mahillon *et al.* 2006). Essa planta também pode ocasionar rinoconjuntivite, asma, angioedema, prurido e choque anafilático (Diez-Gomez *et al.* 1998, Werfel *et al.* 2001, Karimian-Teherani & Hentges 2002, Pradalier *et al.* 2004). Além disso, pessoas alérgicas ao látex de *Hevea* sp. podem ter reações cruzadas com *F. benjamina* (Delbourg *et al.* 1995, Rudack *et al.* 2003, Chelminska 2004), embora dados científicos mostrem que a maioria das manifestações alérgicas a esta última ocorrem independentemente da alergia ao referido látex (Hemmer *et al.* 2004). A ocorrência de reação cruzada deve-se a estrutura homóloga dos dois alérgenos, que são proteínas ácidas com peso molecular de cerca de 45 kD com domínio N-terminal semelhante (Chen *et al.* 2000, Rudack *et al.* 2003). Além disso, pode ocorrer reação cruzada com a ingestão de vários alimentos, incluindo o figo, o kiwi, o abacate, o mamão e a banana (Brehler & Theissen 1996, Diez-Gomez *et al.* 1998, Van Ginkel *et al.* 1998, De Greef *et al.* 2001, Karimian-Teherani & Hentges 2002, Antico *et al.* 2003). Os alérgenos de *F. benjamina* estão presentes na seiva, mas, após evaporação, ligam-se a partículas presentes nas folhas (Bircher *et al.* 1993). É por isso que as espécies desse gênero são mais alergênicas quando possuem folhas pequenas em grande número, pois neste caso apresentam uma maior superfície total de contato (Axelsson *et al.* 1991).

7. *Fuchsia hybrida* Hort. ex Siebert & Voss (Onagraceae)

Nome popular: brinco-de-princesa (Lorenzi & Souza 1999).

É obtida por hibridação e melhoramento das espécies sul-americanas *Fuchsia fulgens* Moc. et Ses., *Fuchsia magellanica* Lam. e *Fuchsia corymbiflora* Ruiz et Pav., principalmente. Herbácea, pode atingir 1-2 m de altura; flores pendentes, com cálice tubular e divisões roxas, vermelhas ou brancas, corola roxa, vermelha, branca ou azul. Floresce na primavera e no verão. Adapta-se bem no sul do país (Lorenzi & Souza 1999).

Não foram encontrados dados descrevendo o uso etnofarmacológico da planta, nem estudos científicos sobre alguma possível atividade biológica.

8. *Impatiens walleriana* Hook. f. (Balsaminaceae)

Sinonímia: *Impatiens holstii* Engl. & Warb., *Impatiens sultanii* Hook. f.

Nome popular: beijo-de-frade, não-me-toques ou bálsamo-de-jardim (Lorenzi & Souza 1999).

Herbácea ereta, de consistência suculenta, de 30 a 50 cm de altura; caule nodoso, avermelhado; folhas lanceoladas; flores roxas, vermelhas ou brancas. Floresce o ano todo. Originária da África (Lorenzi & Souza 1999).

Na medicina chinesa é indicada para o tratamento de

amenorréia e disfagia (WHO 2006). As sementes dessa planta contêm peptídeos com propriedades antifúngicas (De Lucca *et al.* 1998-1999). Estudos realizados por De Lucca *et al.* (1998-1999) revelaram que esses compostos podem ser letais para a forma germinativa de *Aspergillus flavus* Link, mas não para a forma não-germinativa. Ambas as formas de *Fusarium moniliforme* Sheldon são suscetíveis aos referidos peptídeos. Não foi relatado efeito hemolítico ou qualquer outra ação tóxica nas concentrações de 100 µM, o que demonstra o potencial uso desses componentes no combate a infecções fúngicas (Thevissen *et al.* 2005).

Oku & Ishiguro (2002) relatam que dois sais sódicos da 1,4-naftoquinona (impatienolato e balsaminolato), isolados da corola de *I. walleriana*, apresentaram atividade inibitória significativa e seletiva para ciclooxigenase-2 (COX-2).

Extratos etanólicos a 35% das pétalas de beijo-de-frade, bem como seus principais constituintes, foram ativos em modelos animais de dermatites atópicas. Isso foi demonstrado em uma pesquisa realizada com camundongos com dermatite estabelecida. O extrato, administrado via intravenosa na dose de 100 mg/kg e os compostos isolados canferol 3-rutinosídeo e 2-hidróxi-1,4-naftoquinona, na dose de 10 µg/kg inibiram o comportamento de coçar nesses animais (Oku & Ishiguro 2001). Também foi demonstrado que esse mesmo extrato é capaz de antagonizar os efeitos do fator de agregação plaquetária (FAP) (Oku & Ishiguro 1999) e que derivados balsaminonas, encontrados no pericarpo têm atividade antipruriginosa (Ishiguro *et al.* 1998).

Outra substância presente na planta, um derivado bis-naftoquinona, apresenta ação inibitória da enzima testosterona 5- α -redutase (Ishiguro *et al.* 2000), que converte a testosterona em diidrotestosterona. Substâncias que bloqueiam essa enzima podem ser úteis para o desenvolvimento de fármacos para o tratamento da hiperplasia benigna de próstata (Hardman *et al.* 2003).

9. *Pelargonium peltatum* (L.) L'Hér. (Geraniaceae)

Sinonímia: *Geranium peltatum* L. e *Pelargonium lateripes* L'Hér.

Nome popular: gerânio-pendente, gerânio, pelargônio-pendente, pelargônio ou gerânio-hera (Lorenzi & Souza 1999).

Herbácea, ramos articulados; folhas com cinco recortes, carnosas, lisas e brilhantes; flores de muitas cores diferentes. Floresce principalmente na primavera e no verão. Originária da África (Lorenzi & Souza 1999).

Embora não tenham sido encontrados trabalhos sobre *P. peltatum*, várias espécies do gênero *Pelargonium* foram testadas quanto à sua atividade antibacteriana por diversos autores. Pepelinja *et al.* (2005), trabalhando com duas frações de flavonóides, uma rica em isoquercetina (fração 1) e outra rica em rutina (fração 2), obtidas de *Pelargonium radula* (Cav.) L'Hér., demonstraram que ambas são ativas *in vitro* contra *Staphylococcus aureus*, *Proteus rettgeri*, *Candida tropicalis* e *Microsporum gyp-*

seum. Apenas a fração 1 exibiu atividade contra *Staphylococcus* sp. (coagulase negativa) e *Candida lusitanae*, enquanto que somente a fração 2 inibiu o crescimento de *Fusarium graminearum*. Outro estudo realizado, com extrato etanólico de folhas frescas da mesma planta, demonstrou atividade contra *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* e *Serratia marcescens* (Pepelinja *et al.* 2005). Também foi demonstrado, por Edwards-Jones *et al.* (2004), que a combinação do extrato de sementes de *Citrus paradisi* Macfad. (pomelo) e *Pelargonium* sp. é ativa contra *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA).

Uma formulação hidroetanólica das raízes de *Pelargonium sidoides* DC. (EPs 7630), desenvolvida com base no uso tradicional pela população nativa do sul da África, é utilizada para o tratamento de infecções respiratórias (Trun *et al.* 2006, Seidel & Taylor 2004), incluindo tuberculose pulmonar (Seidel & Taylor 2004; Kolodziej *et al.* 2003). Estudos demonstraram que o extrato obtido desse vegetal é efetivo nesses casos por exibir atividade antibacteriana e imunomoduladora (Trun *et al.* 2006). Verificou-se também que a inibição do rápido crescimento de micobactérias deve-se a mistura de ácidos graxos de cadeia linear, sendo a maioria deles insaturados (Seidel & Taylor 2004).

A atividade imunomodulatória de *P. sidoides* foi avaliada usando-se extratos da planta e constituintes isolados. Foi demonstrado que ocorre ativação dos macrófagos com a consequente produção de fator de necrose tumoral (TNF- α) e óxido nítrico. Os princípios responsáveis por essa ação são o ácido gálico e éster metílico (Kayser *et al.* 2001).

Um ensaio duplo-cego, randomizado, controlado por placebo foi usado para avaliar a segurança e eficácia do uso de EPs 7630 em pacientes adultos com bronquite aguda. A doença foi avaliada por meio de uma escala, denominada *Bronchitis Severity Score*. Quanto maior o número de pontos obtidos nessa escala, maior a severidade da bronquite. Após sete dias de tratamento, a pontuação alcançada foi menor para indivíduos tratados com EPs 7630 que para indivíduos que receberam placebo (Chuchalin *et al.* 2005, Matthys *et al.* 2003). Uma pesquisa semelhante foi realizada com crianças entre 6-10 anos, por Bereznoy *et al.* (2003), para testar a eficácia do uso EPs 7630 no tratamento de faringite causada por uma cepa de *Streptococcus*- β -hemolítico. Houve resposta significativamente maior com esta formulação que com placebo.

Extratos metanólicos a 4% das folhas de *Pelargonium citrosum* Voigt ex Breiter causaram a morte de 98% das larvas de *Anopheles stephensi* Listen, vetor da malária. Também houve redução do tempo de vida dos mosquitos e da sua fecundidade (Jeyabalan *et al.* 2003).

Outras atividades biológicas foram atribuídas ao gênero *Pelargonium*. O composto 1,2,3,4,6-pentagaloiil- β -D-glicopiranosose, isolado de *Pelargonium inquinans* (L.) L'Hér. ex Aiton, por exemplo, exibiu atividade anti-

coagulante, prolongando consideravelmente o tempo de trombina em amostras de plasma humano normal (Ji *et al.* 2005). Também foi demonstrado efeito antioxidante do óleo essencial das folhas de *Pelargonium graveolens* L'Hér. (Sun *et al.* 2005) e dos flavonóides e taninos hidrolisáveis isolados de *Pelargonium reniforme* Curtis (Latte & Kolodziej 2004). Enquanto que o óleo volátil de *P. graveolens* e seus principais componentes (geraniol e citronelol) exibiram forte sinergismo com cetoconazol (Shin & Lim 2004) e com anfotericina B no combate a algumas espécies de fungos (Shin 2003). Assim, a dose desses medicamentos pode vir a ser reduzida e, com isso, diminuem os efeitos colaterais causados pelo uso dos mesmos.

É possível citar, ainda, o uso de *Pelargonium zonale* (L.) L'Hér. pela medicina tradicional de algumas regiões dos Andes. Os povos desses locais empregam a planta como hemostático (Paez & Hernandez 2003). Estudos realizados por Paez & Hernandez (2003) mostram que o tempo de sangramento diminui em 50% quando é utilizado o suco das folhas e em 80% quando se utilizam as folhas esmagadas.

Existem relatos da ocorrência de urticária e outros sintomas alérgicos na pele e nas mucosas após o contato com espécies do gênero *Pelargonium* (Paulsen *et al.* 1998, Fernandez *et al.* 1984).

10. *Rhododendron simsii* Planch (Ericaceae)

Sinonímia: *Rhododendron indicum* var. *simsii* (Planch.) Maxim. e *Azalea indica* var. *simsii* (Planch.).

Nome popular: azaléia ou azaléia-belga (Lorenzi & Souza 1999).

Formado por hibridação entre várias espécies. Arbusto lenhoso, pode atingir 1 a 2 metros de altura; folhas decíduas ou semi-decíduas e um pouco ásperas; flores brancas, vermelhas, arroxeadas ou róseas, não raro listradas. Floresce no outono e no inverno. Originária da China (Lorenzi & Souza 1999).

Uma avaliação experimental, realizada por Zheng (1989), demonstrou que o extrato aquoso da planta é ativo, *in vitro*, contra o vírus *Herpes simplex*.

Também foi demonstrada a toxicidade do vegetal. No dia seguinte após a ingestão de *R. simsii* por seis cabras, estas apresentaram inchaço, regurgitação profusa, sinais de depressão, movimentos rápidos e intermitentes na cabeça e tremores finos nos músculos dos membros posteriores. Após o tratamento com hidróxido de magnésio, carvão ativado e solução de Ringer-lactato, as cabras se recuperaram em 24 horas. Uma possível explicação para esse efeito tóxico é a presença de graianotoxinas, que se ligam aos canais de sódio nas membranas celulares, aumentando a permeabilidade a esse íon em membranas excitáveis (Puschner *et al.* 2001).

Em 2005, foi registrado no CIT um caso de intoxicação não intencional com uma espécie de *Rhododendron* não identificada por uma criança menor de seis anos (Nicolella 2006).

11. *Rosa chinensis* Jacq. (Rosaceae)

Sinonímia: *Rosa montezumae* Bertol.

Nome popular: mini-rosa, roseira-miniatura ou rosa-miniatura (Lorenzi & Souza 1999).

Subarbusto de pequeno porte, de 20 a 40 cm de altura; flores róseas, vermelhas, amarelas ou brancas. Floresce principalmente na primavera e início do verão. Originária da China (Lorenzi & Souza 1999).

É empregada na medicina popular do Rio Grande do Sul para tratar enxaqueca e “cérebro cansado” (Zatta 1993).

Estudos científicos mostram que a planta é rica em compostos fenólicos, incluindo taninos hidrolisáveis e flavonóis, entre outros. A esses compostos, presentes em um extrato metanólico das flores de *R. chinensis*, foi atribuído o efeito antioxidante desse vegetal (Cai *et al.* 2005).

Estudos realizados por Tripathi & Dixit (1977) demonstraram que as flores da planta exibem atividade fungistática contra diversas espécies de fungos, devido à presença de ácido gálico.

12. *Strelitzia reginae* Aiton (Strelitziaceae)

Nome popular: flor-ave-do-paráiso, flor-da-rainha, estrelitzia ou ave-do-paráiso (Lorenzi & Souza 1999).

Herbácea rizomatoza, ereta, acaule, pode atingir 1,2 a 1,5 m de altura; folhas firmes, coriáceas; inflorescências terminais com flores alaranjadas que se abrem dentro de uma espata. Originária da África do Sul (Lorenzi & Souza 1999).

Não foram encontrados dados científicos sobre as atividades biológicas dessa planta ou de outras do mesmo gênero, nem relatos de seu uso pela medicina popular.

13. *Tagetes erecta* L. (Asteraceae)

Sinonímia: *Tagetes elongata* Willd., *Tagetes heterocarpha* Rydb., *Tagetes major* Gaertn., *Tagetes patula* L. e *Tagetes remotiflora* Kunze

Nome popular: tagetes, cravo-amarelo, cravo-de-de-funto ou cravo-africano (Lorenzi & Souza 1999).

Herbácea anual, ereta, com muitos ramos, podendo atingir 60 a 90 cm de altura (Lorenzi & Souza 1999, Stasi & Hiruma-Lima 2002); folhas compostas (Lorenzi & Souza 1999), partidas, opostas ou alternas (Stasi & Hiruma-Lima 2002), com cheiro forte característico; flores pequenas reunidas em grandes capítulos amarelo-alaranjados (Lorenzi & Souza 1999, Stasi & Hiruma-Lima 2002). Floresce principalmente na primavera e no verão. Originária do México (Lorenzi & Souza 1999).

Apresenta amplo emprego na medicina popular. Na região amazônica, as partes aéreas são usadas na forma de decocto para o tratamento de dores reumáticas, bronquite, tosse e resfriado; o macerado das raízes é utilizado como laxante e emético e a infusão das flores é considerada útil na dismenorréia, nas dores de cabeça e como calmante. Há também relatos do emprego do chá das folhas contra febres e do óleo essencial como anti-helmíntico na Amazônia (Stasi & Hiruma-Lima 2002).

A luteína é um carotenóide que ocorre em vários vegetais, sendo particularmente concentrado nas pétalas de *T. erecta* (Gonzalez *et al.* 1997, Amar *et al.* 2003). A ingestão desse composto tem sido relacionada com a redução do risco de ocorrência de degeneração macular ocasionada pelo envelhecimento (Amar *et al.* 2003, Khachik 2003, Wang *et al.* 2006), câncer, doenças cardiovasculares (Wang *et al.* 2006) e catarata (Amar *et al.* 2003). O uso na alimentação de um extrato da planta contendo 86% do peso de carotenóides luteína e zeaxantina foi considerado seguro (Kruger *et al.* 2002).

A luteína apresenta atividade antioxidante (Gonzalez *et al.* 1997, Wang *et al.* 2006), capaz de inibir alguns tipos de tumores experimentais (Gonzalez *et al.* 1997). Wang *et al.* (2006) empregaram o teste de Ames para avaliar a mutagenicidade e antimutagenicidade desse composto, encontrando que o mesmo não é mutagênico, mas exibe ação antimutagênica dose-dependente. Estudos, realizados por Gonzalez *et al.* (1997) empregando *Salmonella* sp., nas quais mutações foram induzidas por 1-nitropireno e aflatoxina B1, demonstraram que a luteína tem ação antimutagênica, mas que essa não se deve à interferência com o sistema de reparo do DNA. Uma provável explicação para essa atividade é a formação de um complexo entre a luteína e os compostos mutagênicos avaliados (Gonzalez *et al.* 1997).

O óleo essencial da planta apresentou atividade larvicida contra larvas de *Aedes aegypti*, *Anopheles stephensi* e *Culex quinquefasciatus* (Dharmagadda *et al.* 2005).

Extratos metanólicos das flores de *T. erecta* inibiram a inflamação em ratos e camundongos em diferentes modelos. Essa inibição está relacionada à redução dos níveis de histamina, serotonina, bradicinina e prostaglandina E1 e a supressão do aumento da permeabilidade vascular (Kasahara *et al.* 2002).

14. *Viola x wittrockiana* Gams (Violaceae)

Nome popular: amor-perfeito ou amor-perfeito de jardim (Lorenzi & Souza 1999).

Híbrida de *Viola tricolor* L. com *Viola altaica* Ann. e, provavelmente, *Viola lutea* Huds. Herbácea perene, pode atingir de 20 a 30 cm de altura, flores vistosas, em combinações de branco, roxo, amarelo, rosa e marrom. Floresce na primavera (Lorenzi & Souza 1999).

A planta, por vezes, é usada popularmente para substituir *V. tricolor* no tratamento de dermatites e verrugas, mas apresenta menor atividade (Cunha *et al.* 2003).

Não foram encontrados trabalhos científicos relatando as atividades biológicas de *Viola x wittrockiana*, mas foram encontrados relatos do uso na medicina popular e estudos sobre as espécies que lhe deram origem.

Popularmente, *V. tricolor* é empregada para problemas respiratórios, tais como bronquite e asma (Rimkiene *et al.* 2003).

A infusão, a decocção e o extrato etanólico de *V. tricolor*, segundo Witkowska-Banaszczak *et al.* (2005), apresentam atividade antimicrobiana, provavelmente devido à presença de peptídeos cíclicos (Gran *et al.* 2000).

Tabela 2. Existência de dados sobre usos populares, atividades biológicas e toxicidade das espécies ornamentais avaliadas.

| Espécie | Usos populares | Atividade biológica | Toxicidade |
|---|----------------|---------------------|------------|
| <i>Allamanda cathartica</i> L. | Sim | Sim | Sim |
| <i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd. | Sim | Sim | Sim |
| <i>Cycas revoluta</i> Thunb. | Sim | Sim | Sim |
| <i>Dietes bicolor</i> (Steud.) Sweet ex Klatt | - | - | - |
| <i>Duranta repens</i> L. | Sim | Sim | Sim |
| <i>Ficus benjamina</i> L. | Sim | - | Sim |
| <i>Fuchsia hybrida</i> hort. ex V. Vilm. | - | - | - |
| <i>Impatiens walleriana</i> Hook. f. | Sim | Sim | - |
| <i>Pelargonium peltatum</i> (L.) L' Hér. | - | - | - |
| <i>Rhododendron simsii</i> Planch | - | Sim | Sim |
| <i>Rosa chinensis</i> Jacq. | Sim | Sim | - |
| <i>Strelitzia reginae</i> Aiton | - | - | - |
| <i>Tagetes erecta</i> L. | Sim | Sim | - |
| <i>Viola x wittrockiana</i> Gams. | Sim | - | - |

Vukics *et al.* (2008) determinaram a capacidade antioxidante de diferentes frações de flavonóides de *V. tricolor*, sendo que a maior capacidade foi encontrada para a rutina.

Um estudo realizado por Toiu *et al.* (2007) demonstrou a atividade antiinflamatória da tintura das partes aéreas de *V. tricolor*. Essa tintura foi administrada em ratos Wistar, nos quais um processo inflamatório foi induzido laboratorialmente. Quando comparado ao grupo controle, a tintura demonstrou-se capaz de reduzir significativamente a descarga de polimorfonucleares no sangue periférico e a porcentagem de monócitos circulantes, além de reduzir discretamente a síntese de óxido nítrico.

Foi estudada também a ação de pequenas proteínas lipofílicas extraídas da mesma planta em células de linfoma e mieloma humanos. Este estudo demonstrou a ação citotóxica dessas substâncias sobre as células testadas (Svangard *et al.* 2004).

CONCLUSÕES

O trabalho realizado demonstrou que as plantas ornamentais mais citadas nas fontes pesquisadas não são aquelas tradicionalmente reconhecidas como tóxicas, como as espécies *Dieffenbachia picta* Schott (comigoninguém-pode), *Monstera deliciosa* Liebm. (costela-de-Adão) e *Euphorbia milii* Des Moul. (coroa-de-Cristo), responsáveis por mais de 50% dos casos de intoxicação por plantas registrados no CIT/RS em 2005 (Nicolella 2006). Apesar disso, foram encontrados relatos de toxicidade para seis das 14 espécies analisadas nesta revisão bibliográfica (Tab. 2). É possível notar que para nove espécies foram encontrados dados a respeito do uso popular e que, destas, cinco também apresentam toxicidade. No entanto nenhum relato sobre a ocorrência de intoxicações por essas cinco plantas foi registrado no CIT/RS em 2005 (Nicolella 2006).

Dentre as espécies capazes de produzir efeito tóxico, *F. benjamina* é a única que não requer ingestão para causar intoxicações. Por essa razão merece atenção especial, uma vez que basta o contato com o pó da planta para causar alergia. Estes dados permitem concluir que essa planta é a mais propícia a causar manifestações tóxicas,

as quais podem atingir qualquer faixa etária.

A maioria dos usos populares das plantas estudadas neste trabalho não é fundamentada por estudos científicos. Entretanto foram encontradas algumas atividades biológicas que poderiam ser exploradas na produção de medicamentos, como foi feito com *Catharanthus roseus* (L.) G. Don, do qual se obtiveram os alcalóides antumoriais vincristina e vimblastina (Schripsema *et al.* 2004) e com *Digitalis purpurea* L., que apresenta heterosídeos cardioativos (Rates & Bridi 2004). De maneira semelhante, poderiam ser exploradas a ação hipoglicemiante de *B. spectabilis*, a propriedade inibitória da aromatase do citocromo P-450 de *C. revoluta* e a atividade inibitória seletiva para COX-2 de *I. walleriana*.

Por fim, diante da possibilidade de ocorrência de intoxicações com plantas de uso corrente na medicina popular, é necessária a realização de campanhas que alertem a população a respeito da toxicidade das plantas.

AGRADECIMENTOS

À Dra. Atelene Normann Kämpf, à bióloga Ana Luísa V. G. Silveira (Floricultura Aga Flores) e ao técnico agrícola Fabiano da Rosa dos Santos (Winge Garden Center), pela colaboração durante a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ABDEL-KADER, M. S., WISSE, J., EVANS, R., VAN DER WERFF, H. & KINGSTON, D. G. 1997. Bioactive iridoids and a new lignan from *Allamanda cathartica* and *Himatanthus fallax* from the Suriname rainforest. *Journal of Natural Products*, 60(12): 1294-7.
- ALICE, C. B., SIQUEIRA N. C. S. & MENTZ, L. A. 1995. *Plantas Medicinais de Uso Popular- Atlas farmacognóstico*. Canoas: ULBRA. 203p.
- AMAR, I., ASERIN, A. & GARTI, N. 2003. Solubilization patterns of lutein and lutein esters in food grade nonionic microemulsions. *Journal of Agricultural and Chemistry*, 51(16): 4775-81.
- ANDRADE, R. N. B. 2002. *Germinação de sementes de plantas ornamentais ocorrentes no Rio Grande do Sul*. 109 f. Tese (Doutorado em Botânica) - Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- ANIS, I., AHMED, S., MALIK, A., YASIN, A. & CHOUDARY, M. I. 2002. Enzyme inhibitory constituents from *Duranta repens*. *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, 50(4): 515-8.

- ANTICO, A., ZOCCATELLI, G., MARCOTULLI, C. & CURIONI, A. 2003. Oral allergy syndrome to fig. *International Archives of Allergy and Immunology*, 131(2): 138-42.
- APG II. 2003. An update of the Angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II (Angiosperm phylogeny group). *Botanical Journal Linnean Society*, 141: 399-436.
- AXELSSON, I. G., JOHANSSON, S. G., LARSSON, P. H. & ZETTERSTROM, O. 1991. Serum reactivity to other indoor *Ficus* plants in patients with allergy to weeping fig (*Ficus benjamina*). *Allergy*, 46(2): 92-8.
- BATES, S. H., JONES, R. B. & BAILEY C. J. 2000. Insulin-like effect of pinitol. *British Journal of Pharmacology*, 130(8): 1944-8.
- BEREZNOY, V. V., RILEY, D. S., WASSMER, G. & HEGER, M. 2003. Efficacy of extract of *Pelargonium sidoides* in children with acute non-group A beta-hemolytic *Streptococcus tonsillopharyngitis*: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 9(5): 68-79.
- BIRCHER, A. J., WUTHRICH, B., LANGAUER, S. & SCHMID, P. 1993. *Ficus benjamina*, a perennial inhalation allergen of increasing importance. *Schweizerische Medizinische Wochenschrift*, 123(22): 1153-9.
- BLUMENTHAL, M. 1998. *The Complete German Commission E Monographs: therapeutic guide to herbal medicines*. Austin: American Botanical Council. 685p.
- BOLOGNESI, A., POLITO, L., OLIVIERI, F., VALBONESI, P., BARBIERI, L., BATELLI, M. G., CARUSI, M. V., BENVENUTO, E., DEL VECCHIO BLANCO, F., DI MARO, A., PARENTE, A., DI LORETO, M. & STIRPE, F. 1997. New ribosome-inactivating proteins with polynucleotide: adenosine glycosidase and antiviral activities from *Basella rubra* L. and *Bougainvillea spectabilis* Willd. *Planta*, 203(4): 422-9.
- BOTHA, C. J., NAUDE, T. W., SWAN, G. E., ASHTON, M. M. & VAN DER WATEREN, J. F. 1991. Suspected cycad (*Cycas revoluta*) intoxication in dogs. *Journal of the South African Veterinary Association*, 62(4): 189-90.
- BREHLER, R. & THEISSEN, U. 1996. *Ficus benjamina* allergy. *Der Hautarzt*, 47(10): 780-2.
- BROWNSON, D. M., MABRY, T. J. & LESLIE, S. W. 2002. The cycad neurotoxic amino acid, beta-N-methylamino-L-alanine (BMAA), elevates intracellular calcium levels in dissociated rat brain cells. *Journal of Ethnopharmacology*, 82(2-3): 159-67.
- BRUMIT, R.K. & POWELL, C.E. 1992. *Authors of plant names*. Kew: Royal Botanic Gardens. 732p.
- CAI, Y. Z., XING, J., SUN, M., ZHAN, Z. Q. & CORKE, H. 2005. Phenolic antioxidants (hydrolyzable tannins, flavonols, and anthocyanins) identified by LC-ESI-MS and MALDI-QIT-TOF MS from *Rosa chinensis* flowers. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53(26): 9940-8.
- CARVALHO, A. R. 1972. *A Cura pelas Plantas*. 3. ed. São Paulo: Folco Masucci. 362p.
- CASTRO, J. L. 1981. *Medicina vegetal: teoria e prática conforme a naturoterapia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Europa-América. 304p.
- CASTRO, O., BARRIOS, M., CHINCHILLA, M. & GUERRERO, O. 1996. Chemical and biological evaluation of the effect of plant extracts against *Plasmodium berghei*. *Revista de Biologia Tropical*, 44(2A): 361-7.
- CHÁS MIRACULOSOS. 1991. *Revista Saúde é Vital (edição especial)*. São Paulo: Azul. 43p.
- CHELMINSKA, M. 2004. Latex allergy-Part I. *Pneumologia i Alergologia Polska*, 72(3-4): 143-9.
- CHEN, Z., DUSER, M., FLAGGE, A., MARYSKA, S., SANDER, I., RAULF-HEIMSOTH, M. & BAUR, X. 2000. Identification and characterization of cross-reactive natural rubber latex and *Ficus benjamina* allergens. *International Archives of Allergy and Immunology*, 123(4): 291-8.
- CHUCHALIN, A. G., BERMAN, B. & LEHMACHER, W. 2005. Treatment of acute bronchitis in adults with a *Pelargonium sidoides* preparation (EPs 7630): a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Explore*, 1(6): 437-45.
- CLAUS, E. P. & TYLER, V. E. 1965. *Pharmacognosy*. 5. ed. Philadelphia: Lea & Febiger. 572p.
- COIMBRA, R. 1958. *Notas de Fitoterapia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Laboratório Clínico Silva Araújo. 426p.
- CUNHA, A. P., SILVA, A. P. & ROQUE, O. R. 2003. *Plantas e produtos vegetais em fitoterapia*. Lisboa: Calouste Gulbenkian. 701p.
- DAUDT, R. H. S. 2002. *Censo da Produção de Flores e Plantas Ornamentais do Rio Grande do Sul / Brasil na Virada de Milênio*. 115 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Faculdade de Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- DAVIS, A., CHRISTIANSEN, M., HOROWITZ, J. F., KLEIN, S., HELLERSTEIN, M. K. & OSTLUND, R. E. 2000. Effect of pinitol treatment on insulin action in subjects with insulin resistance. *Diabetes Care*, 23(7): 1000-5.
- DE GREEF, J. M., LIEUTIER-COLAS, F., BESSOT, J. C., VEROT, A., GALLERAND, A. M., PAULI, G. & DE BLAY, F. 2001. Urticaria and rhinitis to shrubs of *Ficus benjamina* and breadfruit in a banana-allergic road worker: evidence for a cross-sensitization between Moracea, banana and latex. *International Archives of Allergy and Immunology*, 125(2): 182-4.
- DELBORG, M. F., MONERET-VANTRIN, D. A., GUILLOUX, L. & VILLE, G. 1995. Hypersensitivity to latex and *Ficus benjamina* allergens. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 75(6): 496-500.
- DE LUCCA, A. J., JACKS, T. J. & BROEKAERT, W. J. 1998-1999. Fungicidal and binding properties of three plant peptides. *Mycopathologia*, 144(2): 87-91.
- DHARMAGADDA, V. S., NAIK, S.N., MITTAL, P. K. & VASUDEVAN, P. 2005. Larvicidal activity of *Tagetes patula* essential oil against three mosquito species. *Bioresource Technology*, 96(11): 1235-40.
- DIEZ-GOMES, M. L., QUIRCE, S., ARAGONESES, E. & CUEVAS, M. 1998. Asthma caused by *Ficus benjamina* latex: evidence of cross-reactivity with fig fruit and papain. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 80(1): 24-30.
- DUARTE, L. M. P. 2002. *Bruxinhas de Deus: a Serviço da Vida*. Porto Alegre: Evangraf. 50p.
- DUKE, J. 1985. *CRC Handbook of Medicinal Herbs*. Boca Raton: CRC. 677p.
- DUNCAN, M. W., KOPIN, I. J., CROWLEY, J. S., JONES, S. M. & MARKEY, S. P. 1989. Quantification of the putative neurotoxin 2-amino-3-(methylamino)propanoic acid (BMAA) in cycadales: analysis of the seeds of some members of the family Cycadaceae. *Journal of Analytical Toxicology*, 13(4): suppl. A-G.
- DUNCAN, M. W., STEELE, J. C., KOPIN, I. J. & MARKEY, S. P. 1990. 2-Amino-3-(methylamino)-propanoic acid (BMAA) in cycad flour: an unlikely cause of amyotrophic lateral sclerosis and parkinsonism-dementia of Guam. *Neurology*, 40(5): 767-72.
- EDWARDS-JONES, V., BUCK, R., SHAWCROSS, S. G., DAWSON, M. M. & DUNN, K. 2004. The effect of essential oils on methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* using a dressing model. *Burns*, 30(8): 772-7.
- E/S/C/O/P monographs. 2003. The Scientific Foundation for Herbal Medicinal Products. 2. ed. Exeter: ESCOP. 556 p.
- FERNANDEZ DE CORRES, L., CORRALES, J. L., MUNOZ, D. & LEANIZBARRUTIA, I. 1984. Allergic contact dermatitis caused by plants. *Alergologia et Immunopathologia*, 12(4): 313-9.
- GALLO, G. G. 1987. *Plantas tóxicas para el ganado en el sur de América*. 2. ed. Buenos Aires: Hemisferio Sur 213p.
- GERMOSÉN-ROBINEAU. 1996. *Farmacopea Caribeña*. 1. ed. Santo Domingo: Tramil. 360p.
- GONZALEZ DE MEJIA, E., LOARCA-PINA, G. & RAMOS-GOMES, M. 1997. Antimutagenicity of xanthophylls present in Aztec Marigold (*Tagetes erecta*) against 1-nitropyrene. *Mutation Research*, 385(2-3): 219-26.
- GRAN, L., SANDBERG, F. & SLETTEN, K. 2000. *Oldenlandia affinis* (R & S) DC. A plant containing uteroactive peptides used in African traditional

- medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, 70(3): 197-203.
- HARDMAN, J. G., LIMBIRD, L. E. & GILMAN, A. G. 2003. *Goodman & Gilman - As Bases Farmacológicas da Terapêutica*. 10. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill. 1647p.
- HEMMER, W., FOCKE, M., GOTZ, M. & JARISCH, R. 2004. Sensitization to *Ficus benjamina*: relationship to natural rubber latex allergy and identification of foods implicated in the *Ficus*-fruit syndrome. *Clinical and Experimental Allergy*, 34(8): 1251-8.
- ISHIGURO, K., OHIRA, Y. & OKU, H. 1998. Antipruritic dinaphthofuran-7,12-dione derivatives from the pericarp of *Impatiens balsamina*. *Journal of Natural Products*, 61(9): 1126-9.
- ISHIGURO, K., OKU, H. & KATO, T. 2000. Testosterone 5-alpha-reductase inhibitor bisnaphthoquinone derivative from *Impatiens balsamina*. *Phytotherapy Research*, 14(1):54-6.
- JEYABALAN, D., ARUL, N. & THANGAMATHI, P. 2003. Studies on effects of *Pelargonium citrosa* leaf extracts on malarial vector, *Anopheles stephensi* Liston. *Bioresource Technology*, 89(2): 185-9.
- JI, M. S., PIAO, X. L., JIN, Y. L. & PARK, R. D. 2005. Anticoagulant 1,2,3,4,6-pentagalloyl-beta-D-glucopyranose isolated from geranium (*Pelargonium inquinans* Ait). *Archives of Pharmacal Research*, 28(9): 1037-41.
- KÄMPF, A. N., CIULLA, D. Z., CUNHA, G. G., KRAEMER, K. H., ORDOVÁS, L. M., SILVA, L., HEINECK, M. A., FERMINO, M. H., KUHN, M. P. S., GROLLI, P. R., FERNANDEZ, S. M. & BELLÉ, S. 2000. *Produção comercial de plantas ornamentais*. 1. ed. Guaíba: Agropecuária LTDA. 256 p.
- KÄMPF, A. N., KRAEMER, K. H., ORDOVÁS, L., HEINECK, M. A., FERMINO, M. H., KUHN, M., BELLÉ, S., FERNANDEZ, S. M. & GROLLI, P. R. 1995. *Manutenção de plantas ornamentais para interiores*. Porto Alegre: Rigel. 104 p.
- KARIMIAN-TEHERANI, D. & HENTGES, F. 2002. Allergy to *Ficus benjamina*. *Bulletin de la Société des Sciences Médicales du Grand-Duché de Luxembourg*, 2: 107-13.
- KASAHARA, Y., YASUKAWA, K., KITANAKA, S., KHAN, M. T. & EVANS, F. J. 2002. Effect of methanol extract from flower petals of *Tagetes patula* L. on acute and chronic inflammation model. *Phytotherapy Research*, 16(3): 217-22.
- KAYSER, O., KOŁODZIEJ, H. & KIDERLEN, A. F. 2001. Immunomodulatory principles of *Pelargonium sidoides*. *Phytotherapy Research*, 15(2): 122-6.
- KHACHIK, F. 2003. An efficient conversion of (3R,3'R,6'R)-lutein to (3R,3'S,6'R)-lutein (3'-epilutein) and (3R,3'R)-zeaxanthin. *Journal of Natural Products*, 66(1): 67-72.
- KOŁODZIEJ, H., KAYSER, O., RADTKE, O. A., KIDERLEN, A. F. & KOCH, E. 2003. Pharmacological profile of extracts of *Pelargonium sidoides* and their constituents. *Phytomedicine*, 10 suppl. 4: 18-24.
- KOWALSKA, M. T., ITZHAK, Y. & PUETT, D. 1995. Presence of aromatase inhibitors in cycads. *Journal of Ethnopharmacology*, 47(3): 113-6.
- KRUGER, C. L., MURPHY, M., DEFREITAS, Z., PFANNKUCH, F. & HEIMBACH, J. 2002. An innovative approach to the determination of safety for a dietary ingredient derived from a new source: case study using a crystalline lutein product. *Food and Chemical Toxicology*, 40(11): 1535-49.
- KUBITSKI, K. 1990. *Families & genera of vascular plants, 1. Pteridophytes & Gymnosperms*. Berlin: Springer. 404p.
- LATTE, K. P. & KOŁODZIEJ, H. 2004. Antioxidant properties of phenolic compounds from *Pelargonium reniforme*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(15): 4899-902.
- LAVABRE, M. 1993. *Aromaterapia: a cura pelos óleos essenciais*. Rio de Janeiro: Record. 172p.
- LOPEZ, T. A., ODRIOZOLA, E. R. & EYHERABIDE, J. J. 1991. *Toxicidad vegetal para el ganado: patología, prevención y control*. Buenos Aires: Inta. 56p.
- LORENZI, H. & MATOS, F. J. A. 2002. *Plantas Mediciniais no Brasil: Nativas e exóticas*. 1.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 512p.
- LORENZI, H. & SOUZA, H. M. 1999. *Plantas ornamentais do Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 1098p.
- LORENZI, H., SOUZA, H. M., TORRES, M. A. V. & BACHER, L. B. 2003. *Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 368p.
- MAHILLON, V., SAUSSEZ, S. & MICHEL, O. 2006. High incidence of sensitization to ornamental plants in allergic rhinitis. *Allergy*, 61(9): 1138-40.
- MARIANTE, H. M. 1984. *Medicina campeira e povoeira*. Porto Alegre: Martins Livreiro. 192p.
- MARTINS, E. R., CASTRO, D. M., CASTELLANI, D. C. & DIAS, J. E. 1994. *Plantas medicinais*. Viçosa: Imprensa Universitária. 220p.
- MATOS, F. J. A. 2001. *Guia Fitoterápico*. Fortaleza: Os Autores. 151p.
- MATTHYS, H., EISEBITT, R., SEITH, B. & HEGER, M. 2003. Efficacy and safety of an extract of *Pelargonium sidoides* (EPs 7630) in adults with acute bronchitis. A randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Phytomedicine*, 10 Suppl. 4: 7-17.
- MOREIRA, F. 1985. *As plantas que curam*. São Paulo: Hemus. 256p.
- MOUSA, O., VUORELA, P., KIVIRANTA, J., WAHAB, S. A., HILTUNEN, R. & VUORELA, H. 1994. Bioactivity of certain Egyptian *Ficus* species. *Journal of Ethnopharmacology*, 41(1-2): 71-6.
- NAYAK, S., NALABOTHU, P. SANDIFORD, S., BHOGADI, V. & ADOGWA, A. 2006. Evaluation of wound healing activity of *Allamanda cathartica* L. and *Laurus nobilis*. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 6:12.
- NICOLELLA, A. 2006. *Toxicovigilância-toxicologia clínica: dados e indicadores selecionados do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: CIT/RS. 99p.
- OKU, H. & ISHIGURO, K. 2001. Antipruritic and antidermatitic effect of extract and compounds of *Impatiens balsamina* L. in atopic dermatitis model NC mice. *Phytotherapy Research*, 15(6): 506-10.
- OKU, H. & ISHIGURO, K. 2002. Cyclooxygenase-2 inhibitory 1,4-naphthoquinones from *Impatiens balsamina* L. *Biological & Pharmaceutical Bulletin*, 25(5): 658-60.
- OKU, H. & ISHIGURO, K. 1999. Screening method for PAF antagonist substances: on the phenolic compounds from *Impatiens balsamina* L. *Phytotherapy Research*, 13(6): 521-5.
- OKUMURA, H. 2003. Epidemiological and clinical patterns of western pacific amyotrophic lateral sclerosis (ALS) in Guam and sporadic ALS in Rochester, Minnesota, U.S.A. and Hokkaido, Japan: a comparative study. *The Hokkaido Journal of Medical Science*, 78(3): 187-95.
- OTERO, R., NUNEZ, V., BARONA, J., FONNEGRA, R., JIMENEZ, S. L., OSORIO, R. G., SALDARRIAGA, M. & DIAZ, A. 2000. Snakebites and ethnobotany in the northwest region of Columbia. Part III: neutralization of the hemorrhagic effect of *Bothrops atrox* venom. *Journal of Ethnopharmacology*, 73(1-2): 233-41.
- PAEZ, X. & HERNANDEZ, L. 2003. Topical hemostatic effect of a common ornamental plant, the geraniaceae *Pelargonium zonale*. *Journal of Clinical Pharmacology*, 43(3): 291-5.
- PAULSEN, E., SKOV, P. S. & ANDERSEN, K. E. 1998. Immediate skin and mucosal symptoms from pot plants and vegetables in gardeners and greenhouse workers. *Contact Dermatitis*, 39(4): 166-70.
- PAZ, E. A., BASSAGODA, M. J. & FERREIRA, F. 1992. *Yuyos: Uso racional de las plantas medicinales*. Montevideo: Fin de Siglo. 157p.
- PEPELINJA, K. S., KALODERA, Z. & ZOVKO, M. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids from *Pelargonium radula* (Cav.) L'Herit. *Acta Pharmaceutica*, 55(4): 431-5.
- PLANTAS ORNAMENTAIS. 2004. In: SISTEMA de Automação de Bibliotecas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS. Disponível em: <<http://www.sabi.ufrgs.br>>. Acesso em 20 ago. 2006.

- PRADALIER, A., LERICHE, E., TRINH, C. H. & MOLITOR, J. L. 2004. The return of the prodigal child or allergy to *Ficus*. *Allergie et Immunologie*, 36(9): 326-9.
- PRODUTOS. 2006. In: CATÁLOGO da Floricultura Úrsula. Nova Petrópolis: webernet. Disponível em: <<http://www.floriculturaursula.com.br>>. Acesso em 10 set. 2006.
- PUBMED. 2006. Disponível em: <<http://www.pubmed.gov>>. Acesso em: 10 set. 2006.
- PUSCHNER, B., HOLSTEGE, D. M. & LAMBERSKI, N. 2001. Grayanotoxin poisoning in three goats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218(4): 573-5.
- RAGONESE, A. E. & MILANO, V. A. 1984. *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería*. 2. ed. Buenos Aires: ACME SACI. 363p.
- RATERA, E. L. & RATERA, M. O. 1980. *Plantas de la flora argentina empleadas en medicina popular*. 1. ed. Buenos Aires: Hemisferio Sur S. A. 189p.
- RATES, S. M. K. & BRIDI, R. 2004. Heterosídeos Cardioativos. In: SIMÕES, C. M. O., SCHENKEL, E. P., GOSMANN, G., MELLO, J. C. P., MENTZ, L. A. & PETROVICK, P. R. (Ed.) *Farmacognosia- da Planta ao Medicamento*. 5. ed. Porto Alegre/ Florianópolis: UFRGS/ UFSC. 1102p.
- RIET-CORREA, F., MENDEZ, M. C. & SCHILD, A. L. 1993. *Intoxicações por plantas e micotoxicoses em animais*. Guaíba: Agropecuária. 340p.
- RIMKIENE, S., RAGAZINSKIENE, O. & SAVICKIENE, N. 2003. The cumulation of wild pansy (*Viola tricolor* L.) accessions: the possibility of species preservation and usage in medicine. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 39(4): 411-6.
- RUDACK, C., SACHSE, F. & JORG, S. 2003. Aeroallergens becoming more significant for allergic rhinitis. *HNO*, 51(9): 694-703.
- SANTOS, C. A. M., TORRES, K. R. & LEONART, R. 1988. *Plantas medicinais (Herbarium, Flora et Scientia)*. Curitiba: Ícone. 160p.
- SCANLAN, S. N., EAGLES, D. A., VACHER, N. E., IRVINE, M. A., RYAN, C. J. & MCKENZIE, R.A. 2006. *Duranta erecta* poisoning in nine dogs and a cat. *Australian Veterinary Journal*, 84(10): 367-70.
- SCHENKEL, E. P., ZANNIN, M., MENTZ, L. A., BORDIGNON, S. A. L. & IRGANG, B. 2004. Plantas Tóxicas. In: SIMÕES, C. M. O., SCHENKEL, E. P., GOSMANN, G., MELLO, J. C. P., MENTZ, L. A. & PETROVICK, P. R. (Ed.) *Farmacognosia-da Planta ao Medicamento*. 5. ed. Porto Alegre/ Florianópolis: UFRGS/ UFSC. 1102p.
- SCHRIPSEMA, J., DAGNINO, D. & GOSMANN, G. 2004. Alcalóides Indólicos. In: SIMÕES, C. M. O., SCHENKEL, E. P., GOSMANN, G., MELLO, J. C. P., MENTZ, L. A. & PETROVICK, P. R. (Ed.) *Farmacognosia-da Planta ao Medicamento*. 5. ed. Porto Alegre/ Florianópolis: UFRGS/ UFSC. 1102p.
- SCHVARTSMAN, S. 1992. *Plantas venenosas e animais peçonhentos*. 2. ed. São Paulo: Sarvier. 288p.
- SEBOLD, D. F. 2003. *Levantamento etnobotânico de plantas de uso medicinal no município de Campo Bom, RS, Brasil*. 107 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- SEIDEL, V. & TAYLOR, P. W. 2004. In vitro activity of extracts and constituents of *Pelargonium* against rapidly growing mycobacteria. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 23 (6): 613-9.
- SHAHAT, A. A., NAZIF, N. M., ABOUSETTA, L. M., IBRAHIM, N. A., COS, P., VAN MIERT, S., PIETERS, L. & VLIETINCK, A. J. 2005. Phytochemical investigation and antioxidant activity of *Duranta repens*. *Phytotherapy Research*, 19(12): 1071-3.
- SHAW, N. 1998. *Plantas medicinales: guía ilustrada de la salud*. Shaftesbury: Element Books Limited. 144p.
- SHIN, S. 2003. Anti-*Aspergillus* activities of plant essential oils and their combination effects with ketoconazole or amphotericin B. *Archives of Pharmacal Research*, 26(5): 389-93.
- SHIN, S., LIM, S. 2004. Antifungal effects of herbal essential oils alone and in combination with ketoconazole against *Trichophyton spp.* *Journal of Applied Microbiology*, 97(6): 1289-96.
- SIMÕES, C. M. O., SCHENKEL, E. P., IRGANG, B. E. & STEHMANN, J. R. 1995. *Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul*. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS. 173p.
- SOARES, E. L. C., VENDRUSCOLO, G. S., EISINGER, S. M. & ZÁCHIA, R. A. 2004. Estudo etnobotânico do uso dos recursos vegetais em São João do Polêsine, RS, Brasil, no período de outubro de 1999 a junho de 2001. I. Origem e fluxo do conhecimento. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 6(3): 69-95.
- STASI, L. C. & HIRUMA-LIMA, C. A. 2002. *Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica*. 2.ed. São Paulo: UNESP. 604p.
- STASI, L. C. 1996. *Plantas medicinais: arte e ciência - um guia de estudo interdisciplinar*. São Paulo: UNESP. 230p.
- SUN, W., XU, Z., WANG, C., QU, W. & LIN, C. 2005. Study on antioxidant activity of essential oils and its monomer from *Pelargonium graveolens*. *Journal of Chinese Medicinal Materials*, 28(2): 87-9.
- SVANGARD, E., GORANSSON, U., HOCAOGLU, Z., GULLBO, J., LARSSON, R., CLAESON, P. & BOHLIN, L. 2004. Cytotoxic cyclotides from *Viola tricolor*. *Journal of Natural Products*, 67(2): 144-7.
- THEVISSSEN, K., FRANCOIS, I. E., SIJTSMA, L., VAN AMERONGEN, A., SCHAAPER, W. M., MELOEN, R., POSTHUMA-TRUMPPIE, T., BROEKAERT, W. F. & CAMMUE, B. P. 2005. Antifungal activity of synthetic peptides derived from *Impatiens balsamina* antimicrobial peptides Ib-AMP1 and Ib-AMP4. *Peptides*, 26(7): 1113-9.
- TIWARI, T. N., PANDEY, V. B. & DUBEY, N. K. 2002. Plumieride from *Allamanda cathartica* as an antidermatophytic agent. *Phytotherapy Research*, 16(4): 393-4.
- TOIU, A., PÂRVU, A. E., ONIGA, I. & TÂMAS, M. 2007. Evaluation of anti-inflammatory activity of alcoholic extract from *Viola tricolor*. *Revista Medico-Chirurgicala A Societatii de Medici si Naturalisti Din Iasi*, 111(2): 525-9.
- TRIPATHI, S. C. & DIXIT, S. N. 1977. Fungitoxic properties of *Rosa chinensis* Jacq. *Experientia*, 33(2): 207-9.
- TRUN, W., KIDERLEN, A. F. & KOLODZIEJ, H. 2006. Nitric oxide synthase and cytokines gene expression analyses in *Leishmania*-infected RAW 264.7 cells treated with an extract of *Pelargonium sidoides* (Eps 7630). *Phytomedicine*, 13(8): 570-5.
- VAN GINKEL, C. J., DIJKSTRA, A.T., VAN EYK, C. L., DEN HENGST, C. W. & BRUIJNZEEL-KOOMEN, C. A. 1998. Allergy to *Ficus benjamina*: at the workplace and at home. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 80(1): 24-30.
- VUKICS, V., KERY, A., BONN, G. K. & GUTTMAN, A. 2008. Major flavonoid components of heartsease (*Viola tricolor* L.) and their antioxidant activities. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 390(7): 1917-25.
- WANG, M., TSAO, R., ZHAG, S., DONG, Z., YANG, R., GONG, J. & PEI, Y. 2006. Antioxidant activity, mutagenicity/anti-mutagenicity, and clastogenicity/anti-clastogenicity of lutein from marigold flowers. *Food and Chemical Toxicology*, 44(9): 1522-9.
- WERFEL, S., RUEFF, F. & PRZYBILLA, B. 2001. Anaphylactic reaction to *Ficus benjamina* (weeping fig). *Der Hautarzt*, 125(2): 182-4.
- WHO (World Health Organization). 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/en/>>. Acesso em: 18 nov. 2006.
- WITKOWSKA-BANASZCZAK, E., BYLKA, W., MATLAWSKA, I., GOSLINSKA, O. & MUSZYNSKI, Z. 2005. Antimicrobial activity of *Viola tricolor* Herb. *Fitoterapia*, 76(5): 458-61.
- W³ TROPICOS. 2006. Disponível em: <<http://www.mobot.org>>. Acesso em: 12 set. 2006.
- W³ TROPICOS. 2008. Disponível em: <<http://www.mobot.org>>. Acesso em: 22 mar. 2008.
- ZAGO, R. 1997. *Câncer tem cura*. 18. ed. Petrópolis: Vozes. 204p.
- ZATTA, M. 1993. *A Farmácia da Natureza*. 2. ed. Porto Alegre: Gráfica Dom Bosco. 99p.
- ZHENG, M. S. 1989. An experimental study of the anti-HSV-II action of 500 herbal drugs. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, 9(2): 113-6.