

## Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas

GUSTAVO HEIDEN<sup>1</sup>, ROSALÍA BARBIERI<sup>2</sup>, ELISABETH REGINA TEMPEL STUMPF<sup>3</sup>

### RESUMO

A partir do impacto que a introdução e o cultivo de plantas ornamentais exóticas podem causar sobre a diversidade biológica autóctone e a preservação de paisagens, é apresentada, por meio de revisão bibliográfica, a tendência crescente do uso de espécies nativas no paisagismo. Considerações sociais e econômicas, como o fortalecimento de identidades regionais e a prospecção de novos produtos, para a produção de espécies autóctones são apresentadas e discutidas a prospecção de novas espécies ornamentais baseadas em espécies nativas, incluindo precauções para o seu uso..

**Palavras-chave:** paisagismo, plantas autóctones, plantas alóctones, contaminação biológica, plantas indígenas, plantas exóticas.

### ABSTRACT

#### Considerations about the use of ornamental native plants.

The introduction of native plant material to ornamental plant production has broad impacts on agriculture and the environment. There is an increasing tendency to use local native plants in landscapes creating an economical and sustainable addition to ornamental plant production. The search for new ornamental species and the careful use of these plants with ecological purposes are discussed.

**Key words:** landscaping, autoctonous plants, aloctonous plants, biological contamination, exotic plants

## 1. INTRODUÇÃO

O uso de plantas ornamentais é uma atividade que acompanha o homem desde a Antigüidade. Civilizações primitivas já percebiam plantas com caracteres peculiares e passavam a cultivá-las simplesmente pelo prazer estético. Embora, em um primeiro momento, possa transmitir uma idéia de frivolidade, o uso de plantas ornamentais está relacionado diretamente com questões de relevância nos campos ambiental, socioeconômico.

Grande parte das plantas ornamentais cultivadas nos mais diversos locais do mundo não é nativa dessas regiões, o que pode acarretar conseqüências negativas tanto nos ambientes naturais quanto nos cultivos. O paisagismo com espécies não nativas (alóctones) contribui para a uniformização das paisagens, enquanto o uso de espécies nativas (autóctones), ao mesmo tempo em que colabora para a preservação da flora local, é capaz de reforçar identidades regionais. Além disso, a inserção de plantas nativas com potencial ornamental na cadeia produtiva e sua disponibilização para a comercialização representam um diferencial em um mercado altamente competitivo, ávido por novidades e com tendência a tornar-se cada vez mais inclinado a produtos considerados de impacto ambiental reduzido.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. Problemas relacionados ao uso de ornamentais exóticas

As espécies invasoras alóctones ocorrem em todos os maiores grupos taxonômicos (incluindo plantas, animais e microrganismos) e são a segunda maior ameaça à diversidade biológica global, podendo afetar a saúde humana e contribuir para a instabilidade social e econômica (MCNEELY et al., 2001).

A IUCN (THE WORLD CONSERVATION UNION, 2000) conceitua como *espécie alóctone* (não-nativa, exótica ou estrangeira) a espécie, subespécie ou táxon inferior que ocorre fora de sua área natural, de dispersão potencial, incluindo qualquer parte, gameta ou propágulo dessa espécie que possa sobreviver e reproduzir-se; e como *espécie exótica invasora* toda espécie alóctone que se estabelece em um ecossistema ou habitat como um agente de substituição e ameaça à diversidade biológica nativa.

Se nos primeiros deslocamentos de espécies vegetais entre diferentes regiões do planeta a intenção era suprir necessidades agrícolas, florestais e outras de uso direto, mais recentemente o propósito voltou-se significativamente para o comércio de plantas ornamentais,

<sup>1</sup>Acadêmico de Ciências Biológicas-UFPel, estagiário da Embrapa Clima Temperado, heiden@cpact.embrapa.br; <sup>2</sup>Bióloga, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, barbieri@cpact.embrapa.br.; <sup>3</sup>Doutoranda do PPGA/FAEM/UFPel, tstumpf@brturbo.com

fazendo com que do total de espécies ornamentais introduzidas, quase a metade tenha se tornado subspontânea com o passar do tempo (ZILLER, 2001).

Plantas invasoras danificam áreas naturais, alteram ecossistemas, substituem e hibridizam com espécies nativas e podem sustentar outras plantas, animais e patógenos, potencialmente danosos (RANDALL e MARINELLI, 1996).

Ainda que a maior parte dos problemas ambientais seja absorvido, e seus impactos sejam amenizados com o tempo, isso não ocorre com os processos de invasão por espécies vegetais exóticas. Pelo contrário, agravam-se na medida em que ocupam o espaço das espécies nativas. As conseqüências principais são a perda da biodiversidade, a modificação dos ciclos e das características naturais dos ecossistemas atingidos, além da alteração fisionômica da paisagem natural, com vultosos prejuízos econômicos (ZILLER, 2001). Além disso, medidas utilizadas para o controle de espécies invasoras podem, indiretamente, causar danos aos ecossistemas circundantes (SCHMITZ et al., 1997).

Nenhuma planta introduzida é inerentemente invasora sob todas as circunstâncias. Para que uma planta torne-se invasora, é necessária a combinação de dois fatores: características próprias e características do local que o torna suscetível à invasão (BUCKSTRUP e BASSUK, 1997). De acordo com o FLORIDA EXOTIC PEST PLANT COUNCIL (1999), muitas plantas com potencial invasor possuem como características o rápido crescimento, grande produção de sementes com longa viabilidade, dispersão de sementes, germinação e estratégias de colonização altamente bem-sucedidas, disseminação vegetativa agressiva, habilidade competitiva diante das espécies nativas e altos custos para sua remoção ou controle. Espécies potencialmente invasoras são, ainda, bem adaptadas a áreas degradadas e comportam-se como espécies pioneiras em seus habitats (ZILLER, 2001).

O uso de plantas ornamentais não-nativas torna-se mais preocupante quando ocorre ao longo de rodovias e no meio rural, onde existem condições mais favoráveis de dispersão e ocupação de cultivos agrícolas e ambientes naturais (RANDALL E REICHARD, 2002). No Estado do Rio Grande do Sul várias espécies introduzidas como ornamentais já se tornaram espontâneas, reproduzindo-se independentemente tanto em ambientes naturais quanto em agroecossistemas, e são agentes de substituição da flora nativa. Dentre elas destacam-se o mal-me-quer-do-campo (*Chrysanthemum myconis* L.) amplamente disperso nas pastagens nativas, a maria-sem-vergonha (*Impatiens walleriana* Hook.) que sombreia espécies ocorrentes em bordas e interiores de matas, a madressilva (*Lonicera japonica* Thunb.) e o asparaguinho ou cabelinho-de-anjo (*Asparagus* sp.), ambos de hábitos trepadores, que crescem nas bordas de mata envolvendo as demais plantas e eliminando-as competitivamente, reduzindo a diversidade existente nestes ecótonos.

Embora no passado tenha sido importante para o desenvolvimento da humanidade, atualmente o transporte

de espécies pelo mundo pode trazer mais prejuízos do que benefícios, sendo necessário um julgamento criterioso de cada caso.

## 2.2. O paisagismo com espécies nativas

Segundo a IUCN (THE WORLD CONSERVATION UNION, 2000), entende-se por *espécie autóctone* (nativa) uma espécie, subespécie ou táxon inferior, que ocorre dentro de sua área natural de dispersão potencial (por exemplo, dentro da área que ocupa de maneira natural, ou pode ocupar, sem a direta ou indireta introdução ou cuidado humano). Plantas nativas desempenham importante papel no paisagismo moderno, com destaque para a baixa necessidade de manutenção, regionalismo, diversidade biológica e habitat para a vida silvestre local (BUCKSTRUP e BASSUK, 1997).

A redução no uso de espécies exóticas, ou sua substituição por espécies nativas com potencial ornamental, é a grande tendência no paisagismo moderno. O'BRIEN (1996) afirma que nos Estados Unidos existem tendências que podem influenciar o setor de plantas ornamentais, destacando a redução de tempo, dinheiro e conhecimento que a maioria das famílias tem para investir na implantação e manutenção de jardins, a redução do tamanho médio das áreas verdes, o crescente uso de jardins como espaços ativos e de lazer ao ar livre, os custos progressivos de água, fertilizantes e produtos químicos e a restrição ou limitação de água para uso em jardins. Muitas dessas características encaixam-se nos benefícios oferecidos pelo cultivo de plantas nativas.

O uso de ornamentais exóticas já causou prejuízos à economia e ao ambiente (ZILLER, 2001). Na maioria dos Estados norte-americanos, o governo, instituições de pesquisa e organizações não-governamentais em prol do uso de plantas ornamentais nativas têm estimulado sua utilização no paisagismo, por meio de trabalhos de pesquisa, movimentos para conscientização de sua importância ambiental e pela oferta de produtos no mercado. Segundo SIMBERLOFF (1996), o arquipélago do Hawaii e a península da Flórida, os mais afetados devido às suas condições geográficas de isolamento, adotaram, nos últimos anos, o uso no paisagismo de plantas nativas e endêmicas, especialmente em obras públicas.

De acordo com BAÑERAS (1999), em toda a Europa vêm sendo tomadas atitudes nesse sentido. No Mediterrâneo, por exemplo, a maioria dos trabalhos envolve o uso de plantas locais, fortalecendo a construção de um paisagismo ecológico, enquanto na Alemanha algumas leis municipais exigem que projetos públicos privilegiem o uso das plantas nativas.

Na história do paisagismo brasileiro observa-se, desde a época colonial, o uso de plantas oriundas de outras regiões, em detrimento das autóctones (HOEHNE, 1930). O fato de grande número das plantas ornamentais utilizadas no Brasil ser exótica possui raízes históricas. No processo de colonização do país, os imigrantes traziam consigo as plantas cultivadas em seus locais de origem incluindo, não apenas olerícolas e medicinais, mas também plantas ornamentais. Segundo BAÑERAS (1999), a maior

parte dos paisagistas começou a trabalhar o regionalismo a partir da influência da arquitetura, que busca a construção de uma identidade brasileira.

Burle Marx, cujo paisagismo preocupava-se com a funcionalidade das composições vegetais, tinha como marca de seu trabalho, a busca constante por novas plantas. Durante as diversas viagens de coleta que realizou pelo Brasil, o paisagista levava em conta não apenas o aspecto ornamental das espécies, como também observava as associações vegetais e o substrato ou suporte onde se encontravam. O profundo conhecimento em fitogeografia que Burle Marx adquiriu durante suas numerosas viagens pelo País, foi incorporado em seus projetos, através do cuidado com as condicionantes bioclimáticas de cada local e o respeito às condições geomorfológicas encontradas na natureza, a fim de proporcionar o bom desenvolvimento das plantas e criar microclimas confortáveis ao usuário (TABACOW, 1996).

Existe uma carência de dados quanto à oferta e procura de plantas ornamentais nativas, mas é possível afirmar que a demanda existente para utilização em projetos paisagísticos não vem sendo atendida pelo setor produtivo, inviabilizando, em parte, o fortalecimento da proposta de um paisagismo ecológico ou regionalizado.

### 2.3. Vantagens ambientais do uso de ornamentais nativas

Com o estado atual de devastação da natureza, é importante resgatar espécies com possibilidade de aplicação e divulgá-las, a fim de ampliar a oferta (CHAMAS e MATTHES, 2000). A inserção de uma espécie vegetal em cultivo é uma forma de conservação *ex situ* (BARBIERI, 2004), e ajuda a despertar interesse na sua preservação à medida que aumenta sua visibilidade e importância econômica.

Várias entidades ao redor do mundo estão montando bancos de germoplasma de plantas nativas com potencial ornamental. De acordo com BARBIERI (2004), ali são mantidas coleções que visam mostrar a maior variabilidade possível de cada espécie e manter o material conservado fiel ao original de forma que não ocorra perda da variabilidade genética. Além disso, esse germoplasma é submetido a procedimentos padrão de caracterização e avaliação, podendo ser disponibilizado para reintrodução, em casos de extinção desses indivíduos no habitat original, ou para programas de melhoramento genético.

A ameaça de invasão do ambiente natural e dos cultivos agrícolas por plantas introduzidas pode ser minimizado pela utilização intensa de espécies nativas, que contribui ainda para a redução da introdução de novos patógenos, principalmente quando essas plantas são utilizadas na sinalização e paisagismo de rodovias e nas zonas rurais (RANDALL e REICHARD, 2002; DIAS et al., 2002). A sinalização de rodovias ocupa áreas extensas, de onde muitas árvores de natureza exótica podem alastrar para ambientes naturais e competir com a flora silvestre em ambientes em regeneração (RANDALL e REICHARD, 2002). Esse fato é facilmente observado em plantas alóctones bem aclimatadas, como as diversas espécies de *Pinus* e *Eucalyptus*. Ao utilizar essências nativas para a

arborização ao longo de rodovias, esse risco é minimizado, contribuindo para a criação de corredores ecológicos ao longo das estradas.

O uso de plantas autóctones com potencial ornamental colabora, de fato, para a redução do impacto ambiental. O ambiente urbano é caracteristicamente hostil a muitas espécies nativas da flora, e quando algumas dessas espécies conseguem sobreviver nesse ambiente são removidas devido ao aspecto nem sempre desejável, que foge do padrão estético imposto arbitrariamente.

Muitas cidades brasileiras são deficientes em áreas verdes e quando as possuem estão repletas de espécies exóticas (SANTOS e TEIXEIRA, 2001). Entre as inúmeras características urbanas que inibem o desenvolvimento de vegetação estão a pouca permeabilidade e compactação do solo urbano, baixa retenção de água, oscilações de temperatura e locais com temperaturas relativamente extremas, a concentração de poluentes e o espaço físico limitado (BUCKSTRUP e BASSUK, 1997), além da ação seletiva do homem que, em muitos casos, favorece espécies estrangeiras em detrimento das locais. Apesar disso, algumas plantas nativas podem se desenvolver nesses ambientes dispensando maiores cuidados, ou ter potencial para se desenvolverem desde que sujeitas a um manejo adequado.

A manutenção da vegetação rasteira dos campos na forma de gramado em jardins, é formada por uma mistura de diversas espécies, em grande parte gramíneas, ao invés de um gramado formado por uma única espécie, é outra forma de contribuir para a manutenção da diversidade biológica de um jardim ou dos corredores que acompanham as estradas. Essa vegetação rasteira nativa pode ser obtida pela manutenção de plantas originais, pela regeneração dessa vegetação a partir do banco de sementes do solo ou, em casos em que não exista, por meio de sementes obtidas em regiões próximas (HARPER-LORE, 2002).

A remoção de epífitas e a caiação de troncos de árvores, procedimentos de utilidade e gosto discutíveis, também contribuem para o decréscimo da diversidade de espécies nas cidades.

Em núcleos urbanos consolidados, onde a presença de espécies exóticas é expressiva, resta como alternativa a reposição de espécimes autóctones. Entretanto, para que a reposição seja efetiva é necessário disponibilizar mudas que foram aclimatadas ou selecionadas de modo que resistam ao ambiente das cidades, visto que a disponibilidade de plantas adequadas ao local de implantação é um fator crítico para que sejam obtidos os resultados esperados (BUCKSTRUP e BASSUK, 1997; O'BRIEN, 1996).

A existência e a diversidade de plantas nativas podem atrair para as cidades animais, como borboletas e pássaros que se alimentam dos frutos, de pequenos insetos atraídos pela vegetação ou do pólen e néctar.

A intensificação do uso de um número limitado de plantas ornamentais exóticas em detrimento da imensa variabilidade de representantes nativos contribui para a uniformização das paisagens. O paisagismo com plantas

autóctones reforça identidades regionais ao criar um fator diferencial na promoção de atividades ligadas ao turismo, além disso, em muitos casos, plantas nativas são inseridas de maneira mais harmoniosa em ambientes planejados.

#### **2.4. Considerações econômicas para a produção de ornamentais nativas**

A prospecção de novas plantas ornamentais, a partir das espécies nativas, representa grande potencial de produção e comercialização tanto para o mercado interno quanto para exportação. Plantas brasileiras já foram inseridas no mercado nacional, embora muitas vezes como resultado de pesquisas efetuadas por outros países. Segundo HOEHNE (1930), os europeus e os norte-americanos sempre estiveram atentos à beleza e à riqueza da flora brasileira. De fato, muitas espécies foram levadas, multiplicadas, hibridizadas e, ao serem importadas como novidades pelo próprio país de origem, eram rapidamente aceitas e incorporadas ao consumo. Esse fato demonstra não apenas o interesse que o mercado externo possui por plantas brasileiras com potencial ornamental, mas também que o preconceito do mercado interno para com as plantas nativas é relativo, visto que quando existe oferta de produtos que passaram por melhoramento a partir de espécies locais, os mesmos têm boa aceitação.

Outro ponto a ressaltar é que a prospecção e introdução de novas espécies ornamentais na cadeia produtiva requerem investimento em pesquisa e treinamento para a readequação da produção.

No Brasil, plantas como orquídeas, bromélias e algumas samambaias, por exemplo, são obtidas de forma extrativista, insustentável e ilegal, e são comercializadas apesar dos riscos de autuação, não adaptação do produto ao cultivo fora do ambiente natural e dos danos causados a esse ambiente. Esse fato pode ser um indicativo de que, se inseridas na cadeia produtiva, dentro das leis ambientais e de proteção, as plantas nativas são capazes de ocupar um espaço crescente no mercado da floricultura, por seus requisitos diferenciais.

O mercado de plantas nativas tenderá a crescer ainda mais com a criação de leis nas esferas municipal, estadual e federal, que limitem o uso de espécies vegetais exóticas em locais públicos (BAÑERAS, 1999; SIMBERLOFF, 1996), e com a busca de um paisagismo integrado ao ambiente com vistas a firmar a imagem de compromisso ambiental.

#### **2.5. Prospecção de plantas nativas com potencial ornamental**

Atualmente, vários países desenvolvem trabalhos de identificação da flora nativa com potencial ornamental, que estão acessíveis em bases de dados *on-line*. Países consumidores de flores e plantas ornamentais, como Estados Unidos, Canadá e Austrália, ou exportadores, como Argentina e Colômbia, estão elaborando listas da flora nativa em busca de dois objetivos conflitantes: a produção de ornamentais nativas voltadas ao mercado local e comercializadas com argumentos embasados em um paisagismo ecológico e sua disponibilização como novos

produtos capazes de concorrer no mercado mundial. No Brasil também existem trabalhos visando à elaboração de inventários da flora ornamental nativa e à organização de bancos de germoplasma de espécies que demonstrem potencial para esse fim.

Estabelecer um conjunto de características ornamentais desejáveis é o primeiro passo no desenvolvimento de uma estratégia de introdução de uma nova planta para cultivo (O'BRIEN, 1996). CHAMAS e MATTHES (2000) elaboraram um *Índice Composto de Potencial Ornamental de Espécies Tropicais*, no qual propõem um método sistemático e critérios para o levantamento do potencial ornamental de espécies nativas, em que, a partir de procedimentos de campo sistematizados, são feitos registros e coletas de dados bióticos e abióticos. A análise da potencialidade baseia-se em caracteres morfológicos, fenológicos e de rusticidade, bem como em quantidade de indivíduos ou populações disponíveis, facilidade reprodutiva para o cultivo, prazo para aplicabilidade e originalidade da espécie. Os mesmos autores salientam a importância de manter coleções *ex situ* para a obtenção das primeiras informações sobre o comportamento em cultivo.

O Brasil é, provavelmente, o país de maior diversidade biológica, reunindo grande parte das espécies de animais e vegetais catalogadas no mundo. A diversidade de espécies que ocorrem no Brasil é a maior do mundo para as plantas superiores, com cerca de 50.000 espécies vegetais (MITTERMEIER et al., 1997). Seja qual for o objetivo da prospecção de novas plantas ornamentais a partir das espécies nativas (a utilização em um paisagismo de cunho ecológico ou o desenvolvimento de novos produtos), existe um grande terreno a ser pesquisado, visto que a diversidade da flora brasileira é inquestionável.

#### **3. Nativas X Exóticas**

Observam-se tanto em espécies nativas quanto em exóticas benefícios e limitações no que se refere ao uso. Plantas ornamentais exóticas são praticamente compulsórias devido à reduzida oferta de espécies ornamentais nativas.

Existe ainda grande desconhecimento a respeito das potencialidades das plantas nativas e seu uso, quando inadequado, também pode causar impactos negativos sobre o ambiente. Se são usadas simplesmente por uma nova tendência paisagística, sem a devida atenção às condições locais, os resultados podem ser insatisfatórios. A discussão mais crítica não é nativas *versus* exóticas, e sim a seleção de plantas apropriadas *versus* inapropriadas, dadas as limitações que o local pode apresentar para seu cultivo e sua utilização. Dessa forma, quanto mais próximo das características do habitat natural, maior a chance da planta sobreviver e ter crescimento vigoroso. Diz-se que as plantas nativas são de mais fácil adaptação porque elas evoluíram em determinadas condições por um longo tempo, desenvolvendo, por exemplo, resistência às variações climáticas e à incidência de pragas e moléstias do ambiente local, aos quais uma planta exótica pode não resistir. No entanto, é importante ressaltar que, se colocadas em

condições de estresse, ainda que nativas, essas plantas podem ter desempenho inferior às espécies exóticas, que não raro foram selecionadas para melhor adaptação e menores cuidados de manutenção, e que, além disso, possuem a vantagem de nem sempre encontrar predadores ou patógenos em seu novo local de cultivo (BUCKSTRUP e BASSUK, 1997).

Se o objetivo da utilização de plantas nativas for a preservação ambiental, é preciso tomar alguns cuidados para que não sejam obtidos resultados contrários aos esperados. A CALIFORNIA NATIVE PLANT SOCIETY (2001) fornece algumas diretrizes a serem observadas no paisagismo, com o objetivo de instruir e prover orientação, utilizando conceitos de biologia e genética da conservação. As diretrizes são: prevenir a irrigação e a aplicação de fertilizantes e pesticidas na vegetação nativa; evitar espécies de plantas que sejam invasoras; evitar o cultivo de plantas que realizem polinização cruzada com espécies nativas que se desenvolvam nas proximidades; evitar práticas de manejo que causem impacto adverso à vegetação nativa local; utilizar material vegetal propagado a partir de populações silvestres e evitar o paisagismo com cultivares de categorias taxonômicas, que cresçam localmente e que tenham origem genética desconhecida, não local ou oriunda de populações múltiplas e de ampla área de distribuição.

Todos os envolvidos com a seleção, o uso e a divulgação de novas plantas ornamentais nativas precisam estar completamente cientes dos riscos e das conseqüências de seu uso em jardins e ambientes naturais. Muitas dessas preocupações direcionam-se à conservação de recursos genéticos e poluição genética de populações de plantas nativas na natureza (O'BRIEN, 1996). Quando introduzimos genes não-locais dentro de uma área mediante cultivo ou recuperação de áreas degradadas, a integridade genética das populações nativas circundantes pode ser afetada (CALIFORNIA NATIVE PLANT SOCIETY, 2001). A natureza de um conjunto de genes introduzidos pode influenciar o comportamento dos indivíduos que, em conseqüência, pode afetar a comunidade inteira e quebrar ou alterar o curso dos processos de co-evolução dentro de uma comunidade (MILLAR e LIBBY, 1989).

Se o uso de plantas nativas for adotado de forma racional, vão poder ser utilizadas não só as espécies mais adequadas para cada região, como também espécies com menor impacto ambiental, que consomem menos água, bem adaptadas ao tipo de solo e clima, resistentes às pragas e doenças locais e mais bem inseridas na paisagem (O'BRIEN, 1996).

## REFERÊNCIAS

- BAÑERAS, J.C. Tendências no paisagismo. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v.5, n.2, p. 93-96, 1999.
- BARBIERI, R.L. Conservação e uso de recursos genéticos vegetais. In: FREITAS, L.B.; BERED, F. **Genética e evolução vegetal**. Porto Alegre: UFRGS, 2004. Cap. 22. p. 403-413.
- BUCKSTRUP, M.; BASSUK, N. Native vs. exotic for the home landscape. **Ecogardening Factsheet**, n.18, Cornell University, 1997. Disponível em: <http://www.cce.cornell.edu/programs/hort/gardening/factsheets/ecogardening/native.html>. Acesso em 7 jan. 2004.
- CALIFORNIA NATIVE PLANT SOCIETY. **Guidelines for landscaping to protect native vegetation from genetic degradation**, 2001. Disponível em: <http://www.cnps.org/archives/landscaping.pdf>. Acesso em 29 fev. 2004.
- CHAMAS, C.C.; MATTHES, L.A.F. Método para levantamento de espécies nativas com potencial ornamental. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, V.6, n.1/2, p. 53-63, 2000.
- DIAS, V.S.; OLIVEIRA, M.R.V.; PAULA, S.V. **Risco de introdução de pragas invasoras exóticas na importação de flores frescas**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. (Comunicado técnico, 68).
- FLORIDA EXOTIC PEST PLANT COUNCIL. **List of Florida's most invasive species**. 1999. Disponível em: <http://www.fleppc.org/99list.htm>. Acesso em 10 fev. 2004.
- HARPER-LORE, B.L. Incorporating grasses into clear zones - Clear Zones As Grasslands. **Roadside Use of Native Plants**. 2002. Disponível em: <http://www.fhwa.dot.gov/environment/rdsduse/rdsduse9.htm>. Acesso em 29 fev. 2004.
- HOEHNE, F.C. As plantas ornamentais da flora brasileira, e o seu papel como factores da salubridade publica, da estética urbana e artes decorativas nacionais. São Paulo: **Coleção de Separatas do Boletim de Agricultura**, 1930 v.1. 231p.
- MCNEELY, J.A.; MOONEY, H.A.; NEVILLE, L.E.; SCHEI, P.; WAAGE, J.K. A global strategy on invasive alien species. **Global Invasive Species**, Gland e Cambridge, 2001, 50 p. Disponível em: [www.gisp.org/downloadpubs/globalstrategy.pdf](http://www.gisp.org/downloadpubs/globalstrategy.pdf). Acesso em 10 fev. 2004.
- MILLAR, C.I.; LIBBY, W.J. Disneyland or native ecosystem: genetics and the restorationist. **Restoration & Management Notes**, Madison, v.7, n.1, p.18-24, 1989.
- MITTERMEIER, R.A., GIL, P.R., MITTERMEIER, C.G. **Megadiversity: earth's biologically wealthiest nations**. México: CEMEX/Agrupación Sierra Madre, 1997.
- O'BRIEN, B.C. Xeriscaping: Sources of new native ornamental plants. In: JANICK, J., **Progress in new crops**. Arlington: ASHS, 1996. p. 536-539.
- RANDALL, J.M.; MARINELLI, J. **Invasive plants, weeds of the global garden**. Brooklyn, NY: Brooklyn Botanic Garden, 1996.
- RANDALL, J.M.; REICHARD, S. Choosing Non-Invasive Plant Species - When is it safe to use non-native plants? **Roadside use of Native plants**. 2002. Disponível em [http://www.fhwa.dot.gov/environment/rdsduse/rd\\_use19.htm](http://www.fhwa.dot.gov/environment/rdsduse/rd_use19.htm). Acesso em 29 fev. 2004.
- SANTOS, N.R.Z.; TEIXEIRA, I.F. **Arborização de vias públicas: ambiente X vegetação**. Porto Alegre: Pallotti, 2001. 136p.
- SCHMITZ, D.C.; SIMBERLOFF, D.; HOFSTETTER, R.; HALLER, W.; SUTTON, D. The ecological impact of non-

indigenous plants. In: SIMBERLOFF, D.; SCHMITZ, D.C.; BROWN, T.C. **Strangers in paradise**. Washington: Island, 1997.

SIMBERLOFF, D. Impacts of introduced species in the United States. **Consequences**, Bay Road, v.2, n.2, 1996. Disponível em: <http://www.gcric.org/consequences/vol2no2/article2.html> Acesso em 8 nov. 2003.

TABACOW, J. Universalidade de Roberto Burle Marx. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. Campinas, v.2, n.1, p. 1-3, 1996.

THE WORLD CONSERVATION UNION (IUCN). **Guías para la prevención de pérdidas de diversidad biológica ocasionadas por espécies exóticas invasoras**, 2000. Disponível em: <http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/invasivesSp.htm>. Acesso em 8 jan. 2004.

ZILLER, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Revista Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v.30, n.178, p.77-79, dez., 2001.