

Boletim de extensão

Plantas Ornamentais Invasoras

Número

87



UFV

Universidade Federal de Viçosa

Ana Cláudia Nogueira da Silva
Angeline Martini
Cibele Hummel do Amaral

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

Reitor

Demetrius David da Silva

Vice-Reitora

Rejane Nascentes

Pró-Reitor de Extensão e Cultura

José Ambrósio Ferreira Neto

Assessora Especial da Divisão de Extensão

Fabiana Cristina Silveira Alves de Melo

Chefe da Divisão de Extensão

Frederico Gonçalves de Castro Cabral

Área de Difusão e Tecnologia

Lujan Gomes Barros

Revisão Textual

Letícia Cozoli

Diagramação

Adriana Freitas

Capa: Angeline Martini (2021)

Fonte: Old times

**Ficha catalográfica elaborada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da Universidade Federal de
Viçosa – Campus Viçosa**

S586p Silva, Ana Cláudia Nogueira da, 1993-
2022 Plantas ornamentais invasoras / Ana Cláudia Nogueira da
Silva, Angeline Martini, Cibele Hummel do Amaral -- Viçosa,
MG : UFV, Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, Divisão de
Extensão, 2022.
57 p.: il. (algumas color.) ; 21 cm. -- (Boletim de
Extensão, ISSN 1415-692X ; n. 87)

Bibliografia: p. 52-57.

1. Plantas invasoras – Controle. 2. Plantas ornamentais.
I. Martini, Angeline, 1988-. II. Amaral, Cibele Hummel do,
1985-. III. Universidade Federal de Viçosa. Pró-Reitoria de
Extensão e Cultura. Divisão de Extensão. IV. Título. V. Série.

CDD 22. ed. 632.5

Bibliotecário responsável: Euzébio Luiz Pinto – CRB 6/3317

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Boletim de Extensão

PLANTAS ORNAMENTAIS INVASORAS

Autores:

Ana Cláudia Nogueira da Silva

Angeline Martini

Cibele Hummel do Amaral

Viçosa – MG

2022

SUMÁRIO

Introdução	6
O que são plantas invasoras?	7
Por que as plantas invasoras são um problema?	8
E as plantas ornamentais invasoras?	9
Quais são as plantas ornamentais invasoras?	10
Lírio-do-brejo	15
Uva-do-japão	19
Beijinho/Maria-sem-vergonha	22
Alfeneiro	25
Madressilva	28
Cinamomo	31
Pau-incenso	35
Ipê-de-jardim	38
Margaridão-amarelo	42
Lambari	45
Tojo	48
Considerações finais	51
Referências	52

Introdução

Mesmo o Brasil sendo um dos países com a maior biodiversidade de plantas do mundo, ainda existe a demanda por espécies exóticas no mercado nacional para atender diversas finalidades, seja para a produção de madeira, alimento, paisagismo ou outros fins. Contudo, algumas destas espécies exóticas apresentam boa adaptação a determinados ambientes e começam a colonizar áreas além daquelas definidas para um objetivo inicial, podendo se propagar descontroladamente e, assim, provocando inúmeros impactos negativos, principalmente para a biodiversidade.

O mercado de plantas ornamentais é uma das principais causas de introdução de espécies exóticas no país e está associado à introdução de diversas plantas invasoras nos ecossistemas brasileiros (INSTITUTO HÓRUS, 2019). Seja por uma questão cultural de valorizar mais o que vem de fora ou de copiar as tendências estrangeiras, a sociedade, como um todo, desconhece a riqueza da flora nacional que poderia estar em seus jardins, ainda hoje cobertos predominantemente por plantas exóticas. Independentemente de sua origem geográfica, as plantas proporcionam uma infinidade de benefícios para o ser humano; no entanto, a invasão biológica pode acarretar consequências graves para o equilíbrio dos ecossistemas naturais. Diante deste panorama, pesquisas que identificam as espécies invasoras no Brasil, suas exigências específicas e seus locais preferenciais de invasão são fundamentais para a elaboração e execução de técnicas de controle e manejo das invasões biológicas, a fim de minimizar e, se possível, erradicar os impactos negativos à biodiversidade, além de evitar sua introdução em novos ambientes.

Diante do exposto, este boletim tem como objetivo disponibilizar informações sobre algumas das principais plantas exóticas invasoras ornamentais produzidas e comercializadas para atender o mercado nacional. As informações apresentadas são frutos de uma dissertação de mestrado do Programa de

Pós-graduação em Ciência Florestal da Universidade Federal de Viçosa e visam levar conhecimento aos profissionais que atuam no mercado paisagístico, bem como aos cidadãos comuns que apreciam as plantas ornamentais.

O que são plantas invasoras?

As plantas invasoras são aquelas que, se encontrarem condições ideais, proliferam rapidamente, tomando conta de um espaço. Elas produzem propágulos, geralmente em grande quantidade, capazes de se reproduzir bem distante da planta mãe e, portanto, têm o potencial de se espalhar rapidamente por uma grande área.

Uma planta exótica se transforma em uma invasora se:

for introduzida em um novo ambiente
+
tiver capacidade de colonização e estabelecimento no local
+
conseguir se dispersar em novos ambientes facilmente

Assim, as plantas exóticas que passarem por todos esses estágios podem ser consideradas invasoras, independente da intensidade desta invasão, tornando-se algo preocupante.

Por que as plantas invasoras são um problema?

Os benefícios gerados pelas plantas, principalmente em ambientes urbanos, vão além da estética; elas contribuem para a regulação do clima, valorização imobiliária e conservação das estruturas urbanas, além de oferecerem outros serviços ecossistêmicos relacionados à qualidade ambiental e ao bem-estar humano (WILSON et al., 2016; CIFTCIOGLU et al., 2019). Assim, diferentes espécies são introduzidas em novos ambientes com o objetivo de oferecer benefícios à sociedade, como oferta de alimentos, restauração da paisagem, controle biológico de pragas e disponibilidade de prática esportiva. Contudo, podem acabar se adaptando e invadindo outras áreas fora do planejado, causando efeitos negativos sobre a biodiversidade.

As invasões biológicas são a segunda maior causa de perda da biodiversidade no mundo (SAMPAIO; SCHMIDT, 2014). Por isso, quando as plantas invasoras passam a substituir a vegetação nativa ou a invadir áreas de fragmentos florestais remanescentes, elas se tornam um problema.

Os principais impactos provocados pelas plantas invasoras são a competição com espécies nativas por água, luz e nutrientes, além da hibridação, redução da disponibilidade de habitat, modificação da fisionomia de um habitat, alteração da paisagem e risco sanitário (PIMENTEL et al., 2001; SOUZA et al., 2009; BRASIL, 2011). Além disso, o controle e manejo das plantas invasoras acarretam em custos laborais e econômicos elevados (NUNEZ-MIR et al., 2019).

E as plantas ornamentais invasoras?

Toda planta pode apresentar atributos estéticos interessantes e ter sua beleza apreciada pelas pessoas, podendo decorar ambientes e tornar os espaços mais bonitos e atraentes. É comum nos depararmos com flores lindíssimas em uma floresta, no entanto, não podemos levá-las para casa, por uma questão de consciência ecológica, mas também não as encontramos para comprar nas floriculturas. Por isso, as plantas ornamentais podem ser definidas como aquelas com aspecto estético singular e que são cultivadas e comercializadas com o propósito de uso decorativo.

Apreciar a beleza das plantas e cultivá-las em ambientes antropizados é um hábito que teve início há milhares de anos; por isso, o uso frequente de algumas espécies é antigo e faz parte da nossa cultura. Porém, felizmente, graças aos avanços da ciência, conseguimos compreender que, em algumas situações, esse costume pode trazer efeitos colaterais que não imaginávamos. Afinal, quem poderia pensar que uma planta tão bem cuidada e exuberante, embelezando o seu quintal, poderia ajudar a degradar o que resta das nossas florestas? Talvez não a Floresta Amazônica, mas poderia impactar as matas remanescentes próximas a nós, como as existentes nos parques urbanos, as que protegem nossos rios e morros ou as matas preservadas por alguém em sua propriedade.

A identificação das plantas ornamentais com potencial invasor é fundamental para que ações sejam criadas com o objetivo de prevenir e controlar a invasão destas espécies. Os conhecimentos sobre este assunto precisam ser disseminados se quisermos preservar nossas florestas, devendo chegar não somente aos profissionais que atuam no mercado paisagístico, mas principalmente aos consumidores e admiradores destas espécies.

Quais são as plantas ornamentais invasoras?

O Brasil possui uma Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras gerenciada pelo Instituto Hórus. A plataforma de acesso livre (<http://bd.institutohorus.org.br>) possui informações de animais, plantas e espécies do Reino Protista e Monera. Foi criada em 2004 e, a cada ano, continua a ser alimentada e aperfeiçoada por diversos pesquisadores. Através desta base de dados, acessada em setembro de 2019, foi possível encontrar informações de 462 espécies exóticas invasoras, sendo 256 animais, 201 plantas, quatro espécies do Reino Protista e uma espécie do Reino Monera (INSTITUTO HÓRUS, 2019).

A partir das informações sobre as plantas exóticas invasoras no Brasil, foram identificadas as espécies que possuem caráter ornamental e que têm seu cultivo prioritário para esta finalidade. Ao todo, foram identificadas 125 espécies de plantas exóticas invasoras ornamentais (Tabela 1), sendo 32% árvores, 26% herbáceas, 24% arbustos, 6% trepadeiras, 5% pteridófitas, 4% palmeiras, 2% aquáticas e 1% gramínea. A maioria possui origem asiática (59 espécies) e africana (27 espécies).

É importante destacar que as espécies invasoras invadem ambientes específicos, onde existem condições favoráveis para o seu estabelecimento; ou seja, nem todo lugar é propício à invasão. Assim, quando dizemos que uma espécie é invasora, isso não quer dizer que ela irá ocupar todo o território brasileiro. Vale lembrar que nosso país é continental e apresenta uma variedade de ambientes distintos, com variação de clima, bioma, relevo, ecossistema e forma de ocupação, portanto, saber desses indícios e ter atenção com estas espécies é fundamental.

A seguir são apresentadas informações de algumas das principais plantas ornamentais que possuem caráter invasor nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, com a listagem das cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão por

cada espécie (SILVA, 2020). Tais cidades precisam, portanto, criar estratégias para evitar o uso e disseminação dessas plantas em seu território. Para mais detalhes sobre esta pesquisa, consultar SILVA (2020). Destaca-se, ainda, que não foram incluídos municípios da região Centro-Oeste, Norte e Nordeste devido às limitações da pesquisa (ausência de dados), e não por se tratar de regiões livres da probabilidade de invasão.

Tabela 1 - Lista das plantas exóticas invasoras ornamentais no Brasil

Nome científico	Nome Popular	Nome científico	Nome Popular
Arbusto		Gramínea	
<i>Bambusa textilis</i>	bambu-de-jardim	<i>Arundo donax</i>	cana-brava
<i>Bambusa vulgaris</i>	bambu	Herbácea	
<i>Brillantaisia lamium</i>	erva-de-bicho	<i>Ammi majus</i>	amio-maior, ammi
<i>Calotropis gigantea</i>	algodão-de-seda	<i>Agave sisalana</i>	agave
<i>Calotropis procera</i>	algodão-de-seda, flor-de-seda	<i>Asparagus densiflorus</i>	agulhinha, aspargo-alfinete
<i>Cotoneaster franchetii</i>	cotoneaster	<i>Asystasia gangetica</i>	asistásia, coromandel
<i>Cryptostegia madagascariensis</i>	unha-de-bruxa, vuivinha-alegra	<i>Bryophyllum pinnatum</i>	corama, folha-da- fortuna
<i>Cytisus scoparius</i>	giesta	<i>Catharanthus roseus</i>	vinca-de- madagascar, boa-noite, vinca- de-gato
<i>Dracaena fragrans</i>	coqueiro-de- vênus	<i>Chrysanthemum myconis</i>	cravo-de-defunto
<i>Euphorbia tirucalli</i>	avelós	<i>Coreopsis tinctoria</i>	margaridinha- escura
<i>Jatropha curcas</i>	pinhão-branco	<i>Cortaderia selloana</i>	cana-dos- pampas, corta- deira, capim-dos- pampas
<i>Kalanchoe pinnata</i>	folha-da-fortuna	<i>Crocsmia crocosmiiflora</i>	estrela-de-fogo

Nome científico	Nome Popular	Nome científico	Nome Popular
<i>Ligustrum sinense</i>	alfeneiro	<i>Dieffenbachia amoena</i>	comigo-ninguém-pode
<i>Ligustrum vulgare</i>	alfeneiro	<i>Dieffenbachia picta</i>	comigo-ninguém-pode
<i>Murraya paniculata</i>	murta	<i>Dieffenbachia seguine</i>	comigo-ninguém-pode
<i>Musa balbisiana</i>	banana-flor	<i>Duchesnea indica</i>	morango-silvestre
<i>Musa ornata</i>	banana-flor	<i>Furcraea foetida</i>	piteira
<i>Nicotiana glauca</i>	charuto-do-rei	<i>Furcraea selloa</i>	falso-agave
<i>Phyllostachys aurea</i>	bambu-mirim	<i>Hedychium coccineum</i>	gemgibre-vermelho
<i>Rubus fruticosus</i>	amoreira-preta	<i>Hedychium coronarium</i>	lírio-do-brejo
<i>Rubus niveus</i>	framboesa	<i>Hedychium gardnerianum</i>	gemgibre-selvagem
<i>Rubus rosifolius</i>	framboesa	<i>Hippobroma longiflora</i>	jasmim-da-italia
<i>Rubus ulmifolius</i>	amora-preta	<i>Impatiens walleriana</i>	beijinho
<i>Schefflera actinophylla</i>	árvore-guarda-chuva	<i>Iris domestica</i>	flor-leopardo
<i>Schefflera arboricola</i>	chefflera-pequena	<i>Kalanchoe delagoensis</i>	cacto-japonês
<i>Tecoma stans</i>	ipê-de-jardim	<i>Kalanchoe fedtschenkoi</i>	calanchoe fantasma
<i>Tetrapanax papyrifer</i>	árvore-do-papel-de-arroz	<i>Molineria capitulata</i>	capim-palmeira
<i>Tithonia diversifolia</i>	boldo-japonês, margaridão-amarelo	<i>Oeceoclades maculata</i>	cantaria
<i>Ulex europaeus</i>	tojo	<i>Opuntia ficus-indica</i>	palma-forrageira
<i>Urena lobata</i>	malva-roxa	<i>Pilea cadierei</i>	pilea
Árvore		<i>Sansevieria trifasciata</i>	espada de são jorge
<i>Adenanthera pavonina</i>	carolina, olho-de-pavão	<i>Senecio madagascariensis</i>	senecio

Nome científico	Nome Popular	Nome científico	Nome Popular
<i>Albizia lebbek</i>	carvoeiro	<i>Tetragonia tetragonoides</i>	espinafre-da-nova-zelândia
<i>Artocarpus altilis</i>	fruta-pão	<i>Tradescantia fluminensis</i>	trapoeraba
<i>Azadirachta indica</i>	nim, margosa	<i>Tradescantia zebrina</i>	lambari
<i>Casuarina equisetifolia</i>	casuarina	Palmeira	
<i>Cinnamomum burmanni</i>	canela-da-indonésia, canela-de-java	<i>Archontophoenix cunningghamiana</i>	palmeira-australiana
<i>Cinnamomum verum</i>	canela-da-índia	<i>Caryota urens</i>	palmeira-cariota, pal.-rabo-de-peixe
<i>Cupressus lusitanica</i>	cedro-de-portugal, cedro-do-buçaço	<i>Livistona chinensis</i>	palmeira-leque-da-china
<i>Eriobotrya japonica</i>	nêspera	<i>Phoenix roebelenii</i>	tamareira-anã
<i>Ficus microcarpa</i>	figueira	<i>Roystonea oleracea</i>	palmeira-imperial
<i>Grevillea banksii</i>	grevílea	Planta aquática	
<i>Grevillea robusta</i>	grevílea-gigante	<i>Hydrilla verticillata</i>	falsa-elodea
<i>Hovenia dulcis</i>	uva-do-japão	<i>Nymphoides indica</i>	estrela-branca
<i>Hura crepitans</i>	açacu, assacu	Pteridófito	
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	<i>Deparia petersenii</i>	samambaia-do-brejo
<i>Ligustrum japonicum</i>	alfeneiro	<i>Macrothelypteris torresiana</i>	samambaia
<i>Ligustrum lucidum</i>	alfeneiro	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	samambaia
<i>Magnolia champaca</i>	magnolia-amarela	<i>Pteris vittata</i>	samambaia
<i>Melia azedarach</i>	cinamomo	<i>Selaginella kraussiana</i>	musgo-tapete
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	sábia	<i>Thelypteris dentata</i>	samambaia
<i>Mimusops commersonii</i>	abricó-da-praia	Trepadeira	

Nome científico	Nome Popular	Nome científico	Nome Popular
<i>Morus alba</i>	amora-branca	<i>Asparagus setaceus</i>	aspargo-samambaia, asparguinho-de-jardim
<i>Morus nigra</i>	amora-preta	<i>Cryptostegia grandiflora</i>	alamanda-roxa, criptos-tégia, leite-de-bom-jesus
<i>Pachira aquatica</i>	munguba	<i>Epipremnum pinnatum</i>	hera-do-diabo
<i>Parkinsonia aculeata</i>	espinho-de-jerusalém	<i>Lonicera japonica</i>	madressilva
<i>Pittosporum undulatum</i>	pau-incenso	<i>Pueraria phaseoloides</i>	puerária
<i>Prosopis juliflora</i>	algaroba	<i>Syngonium angustatum</i>	singônio
<i>Prosopis pallida</i>	algaroba	<i>Thunbergia alata</i>	amarelinha, cipó-africano
<i>Robinia pseudoacacia</i>	falsa-acacia	<i>Thunbergia grandiflora</i>	azulzinha
<i>Salix x rubens</i>	chorão		
<i>Schizolobium parahyba</i>	guarapuvu		
<i>Senna macranthera</i>	fedegoso		
<i>Spathodea campanulata</i>	espatódea		
<i>Sterculia foetida</i>	chichá		
<i>Syzygium cumini</i>	jambolão, jamelão		
<i>Syzygium jambos</i>	jambeiro		
<i>Syzygium malaccense</i>	jambo-rosa, jambo-vermelho		
<i>Talipariti tiliaceum</i>	algodão-da-praia		
<i>Terminalia catappa</i>	sete-copas		
<i>Thespesia populnea</i>	tespésia		

Fonte: Instituto Hórus (2019) adaptado

Lírio-do-brejo



Foto: Angeline Martini (2021)

A espécie *Hedychium coronarium* J.Koenig, popularmente conhecida como lírio-do-brejo, é uma monocotiledônea macrófita da família Zingiberaceae, com altura entre 1 e 2,5 m. Dentre as categorias de plantas ornamentais, é considerada como planta herbácea palustre (MARTINS et al., 2010). É uma planta de caule ereto, não lenhoso, cilíndrico e avermelhado na base; as folhas coriáceas, lanceoladas, ficam inseridas no caule na direção diagonal ascendente. Suas folhas perenes têm coloração verde escura e a inflorescência é do tipo espiga, com flores brancas tubulares, de corola branca e labelo com base

amarelada, produzidas no período de janeiro a março (SANTOS et al., 2005; MARTINS et al., 2010; LORENZI, 2015). Possui frutos alaranjados com sementes que possuem o arilo avermelhado (LORENZI, 2015). Pode ser considerada uma herbácea de grande porte, uma vez que sua parte aérea advém de rizomas.

É utilizada em jardins, em canteiros que compõem o entorno de lagos ou em ambientes úmidos em diversas composições, sempre com mais de um indivíduo. Nativa do Himalaia até a China, na Ásia tropical, foi introduzida no continente americano, desde os Estados Unidos até a Argentina (SANTOS et al., 2005; PACHUREKAR; DIXIT, 2017).

Foram identificadas 283 ocorrências de invasão no Brasil, segundo a Base de Dados Instituto Hórus. A região Sul possui 37,5% das ocorrências, a região Sudeste 35,0%, seguida pela região Nordeste com 14,8% das ocorrências, Centro-Oeste com 10,2% e, por último, a região Norte, com 2,5% das ocorrências.

De acordo com o protocolo de análise de risco para plantas exóticas, *Hedychium coronarium* é classificada como uma espécie com alto risco de invasão (INSTITUTO HÓRUS, 2020). Dentre as principais características que contribuem para isso, estão o rápido desenvolvimento, a reprodução vegetativa, a produção elevada de sementes viáveis (entre 1 e 1000 por m²), a capacidade de crescer formando núcleos de alta densidade e a alta capacidade de rebrota.

O lírio-do-brejo é comumente encontrado em ambientes brejosos e com temperaturas elevadas durante todo o ano. Muito adaptada às margens de lagos e espelhos d'água, é uma planta que se tornou invasiva em zonas úmidas e áreas ribeirinhas. Produz compostos aleloquímicos em suas folhas, flores e rizomas, que prejudicam a germinação e o crescimento de espécies nativas (SANTOS et al., 2005; SILVA, 2010; PACHUREKAR; DIXIT, 2017; COSTA et al., 2019; INSTITUTO HÓRUS, 2019).

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pelo lírio-do-brejo estão identificadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Hedychium coronarium*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
Espírito Santo	Anchieta, Aracruz, Cariacica, Guarapari, Marechal Floriano, Piúma, Serra, Viana, Vila Velha, Vitória.
Minas Gerais	Borda da Mata, Monte Sião, Ouro Fino, Pouso Alegre, Sta. Rita de Jacutinga.
São Paulo	Aparecida, Apiaí, Araçariguama, Arujá, Assis, Atibaia, Barueri, Bertioga, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Caieiras, Campo Limpo Paulista, Caraguatatuba, Carapicuíba, Cotia, Cruzeiro, Cubatão, Cunha, Diadema, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Franca, Guararema, Guaratinguetá, Guarujá, Guarulhos, Ibiúna, Igaratá, Iguape, Ilhabela, Itanhaém, Itaóca, Itapeverica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Itararé, Itariri, Itatiba, Jacareí, Jandira, Jundiaí, Juquiá, Lagoinha, Lapa, Lavrinhas, Lorena, Louveira, Mairinque, Mairiporã, Mauá, Miracatu, Mogi das Cruzes, Mogi Guaçu, Mogi Mirim, Monte Castelo, Osasco, Paraibuna, Pedro de Toledo, Peruíbe, Piedade, Piquete, Piracaia, Poá, Praia Grande, Queluz, Registro, Ribeira, Ribeirão Pires, Rio Claro, Rio Grande da Serra, Roseira, Salesópolis, Santa Isabel, Santana de Parnaíba, Santo André, Santos, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São José dos Campos, São Luís do Paraitinga, São Paulo, São Roque, São Sebastião, São Vicente, Sete Barras, Suzano, Taboão da Serra, Tapiraí, Taubaté, Ubatuba, Vargem Grande Paulista, Várzea Paulista, Vinhedo.
Rio de Janeiro	Angra dos Reis, Araruama, Areal, Belford Roxo, Cachoeiras de Macacu, Casimiro de Abreu, Conceição de Macabu, Duque de Caxias, Eng. Paulo de Frontin, Guapimirim, Itaboraí, Itaguaí, Itatiaia, Japeri, Magé, Mangaratiba, Maricá, Mesquita, Miguel Pereira, Nilópolis, Niterói, Nova Friburgo, Nova Iguaçu, Paraty, Paty do Alferes, Petrópolis, Queimados, Rio Bonito, Rio de Janeiro, Santa Maria Madalena, São Gonçalo, São João de Meriti, Saquarema, Seropédica, Tanguá, Teresópolis.

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUL	
Paraná	Adrianópolis, Almirante Tamandaré, Antonina, Apucarana, Araçongas, Araucária, Cambé, Campina Grande do Sul, Campo do Tenente, Carambei, Castro, Cerro Azul, Colombo, Curitiba, Guaratuba, Ibiporã, Itaperuçu, Jacarezinho, Jaguariáiva, Joaquim Távora, Londrina, Marialva, Maringá, Matinhos, Morretes, Paçandu, Palmeira, Paranaguá, Pinhais, Piraí do Sul, Piraquara, Ponta Grossa, Pontal do Paraná, Porto Amazonas, Prudentópolis, Quatro Barras, Rio Branco do Sul, Rolândia, Santo Antônio da Platina, São José dos Pinhais, São Mateus do Sul, Sengés, União da Vitória.
Rio Grande Do Sul	Alto Feliz, Antônio Prado, Arroio do Meio, Barão, Bom Jesus, Canela, Carlos Barbosa, Casca, Caxias do Sul, Colinas, Dois Lajeados, Doutor Ricardo, Encantado, Estrela, Farroupilha, Feliz, Garibaldi, Gramado, Guaporé, Ipê, Lajeado, Maquiné, Montenegro, Nova Petrópolis, Nova Prata, Osório, Pelotas, Porto Alegre, Protásio Alves, Riozinho, Roca Sales, Rolante, São Francisco de Paula, Serafina Corrêa, Teutônia, Três Coroas, Veranópolis, Vespasiano Correa, Vista Alegre do Prata.
Santa Catarina	Águas Mornas, Alfredo Wagner, Apiúna, Araquari, Araranguá, Ascurra, Aurora, Balneário Camboriú, Balneário Piçarras, Barra Velha, Biguaçu, Blumenau, Bombinhas, Braço do Norte, Brusque, Camboriú, Canelinha, Canoinhas, Capivari de Baixo, Cocal do Sul, Corupá, Criciúma, Florianópolis, Garuva, Gaspar, Grão Pará, Guabiruba, Guarimir, Ibirama, Içara, Ilhota, Imbituba, Indaial, Itajaí, Itapema, Ituporanga, Jaguaruna, Jaraguá do Sul, Joaçaba, Joinville, José Boiteux, Laurentino, Lauro Muller, Lontras, Mafra, Meleiro, Morro da Fumaça, Navegantes, Nova Veneza, Orleans, Palhoça, Papanduva, Pedras Grandes, Penha, Pescaria Brava, Pomerode, Porto Belo, Porto União, Presidente Getúlio, Rio do Campo, Rio do Sul, Rio dos Cedros, Rio Fortuna, Rio Negrinho, Rio Negro, Rodeio, Sangão, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio, São Francisco do Sul, São João Batista, São José, São Ludgero, São Pedro de Alcântara, Schroeder, Siderópolis, Sombrio, Taió, Tijucas, Timbó, Três Barras, Treviso, Trombudo Central, Tubarão, Urussanga.

Fonte: Silva (2020)

Uva-do-japão



Foto: Angeline Martini (2021)

Nativa da Ásia, *Hovenia dulcis* Thunb. (uva-do-japão), dentre as categorias de plantas ornamentais, é classificada como árvore caducifolia (SCHUMACHER et al., 2008). Suas folhas de coloração verde, no período de agosto a fevereiro, dividem espaço com as flores pequenas, de cor branco-esverdeada a creme, numerosas, dispostas em cimeiras axilares. Possui fruto carnoso e doce que atrai vertebrados (CARVALHO, 1994). Para o grupo de árvores, apresenta médio porte, com altura média entre 10 e 15 m, podendo atingir até 25 m (CARVALHO, 1994; SCHUMACHER et al., 2008).

É utilizada na arborização urbana, principalmente na composição de bosques e arboretos, ou isolada. No total, 239 ocorrências de invasão da espécie foram identificadas no Brasil pela Base de Dados Instituto Hórus. A região Sul foi a que apresentou maior número de ocorrências (214); no Sudeste, foram identificadas 19; e as regiões Centro-Oeste e Nordeste apresentaram três ocorrências.

Hovenia dulcis é classificada como uma espécie com alto risco de invasão, segundo o protocolo de análise de risco. Dentre as principais características que contribuem para isso, estão: a capacidade muito alta de estabelecer populações a partir de poucos indivíduos, ser uma planta generalista capaz de prosperar espontaneamente em ambientes alterados, ter rápido desenvolvimento, produzir entre 1 e 1000 sementes viáveis por m², que são dispersas principalmente por zoocoria, ser capaz de desenvolver formando núcleos de alta densidade e possuir alta capacidade de rebrota (INSTITUTO HÓRUS, 2020).

No Brasil, essa espécie é invasora principalmente nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, na Floresta Ombrófila Mista Montana (Floresta com Araucária) e na Floresta Estacional Semidecidual, compondo, em geral, o segundo estrato e clareiras de florestas seletivamente exploradas, margens de rodovias e terrenos baldios (CARVALHO, 1994; WANDSCHEER et al., 2011; INSTITUTO HÓRUS, 2019).

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pela uva-do-japão estão identificadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Hovenia dulcis*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
São Paulo	Ipaussu, Itapeva, Monte Castelo, Paraíso, Pinhalzinho, Santa Lúcia, Santo André, São Carlos, São Paulo.
Rio de Janeiro	Miguel Pereira, Paty do Alferes.
REGIÃO SUL	
Paraná	Almirante Tamandaré, Ampére, Araucária, Cambé, Campina Grande do Sul, Capanema, Capitão Leônidas Marques, Carambeí, Castro, Céu Azul, Colombo, Curitiba, Lapa, Londrina, Maringá, Mariópolis, Marmeleiro, Matelândia, Medianeira, Palmeira, Pato Branco, Pinhais, Piraí do Sul, Piraquara, Planalto, Ponta Grossa, Prudentópolis, Quedas do Iguaçu, Realeza, Rio Negro, Santa Izabel, Santa Terezinha De Itaipu, Santo Antônio Do Sudoeste, São José dos Pinhais, São Mateus do Sul, São Miguel do Iguaçu, Telêmaco Borba, União da Vitória, Vera Cruz do Oeste, Vitorino.
Rio Grande do Sul	Alvorada, Antônio Prado, Araricá, Bento Gonçalves, Campo Bom, Canela, Canoas, Carazinho, Caxias do Sul, Dois Irmãos, Erechim, Estação, Estância Velha, Esteio, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, Gramado, Igrejinha, Ipê, Ivoti, Marcelino Ramos, Maximiliano de Almeida, Montenegro, Nonoai, Nova Hartz, Novo Hamburgo, Osório, Parobé, Passo Fundo, Roca Sales, Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Paula, São Marcos, São Sebastião do Caí, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Sertão, Taquara, Três Cachoeiras, Três Coroas, Vacaria, Veranópolis, Viadutos.
Santa Catarina	Águas de Chapecó, Alto Bela Vista, Apiúna, Ascurra, Belmonte, Blumenau, Bom Jardim da Serra, Braço do Norte, Brusque, Campos Novos, Canoinhas, Capinzal, Chapecó, Concórdia, Cordilheira Alta, Coronel Freitas, Cunha Porã, Descanso, Faxinal dos Guedes, Galvão, Gaspar, Herval d'Oeste, Ibicaré, Içara, Ilhota, Indaial, Ipira, Iraceminha, Itá, Ituporanga, Jaraguá do Sul, Joaçaba, Lacerdópolis, Lages, Laurentino, Lauro Muller, Lontras, Luzerna, Mafra, Maravilha, Modelo, Morro da Fumaça, Nova Erechim, Orleans, Ouro, Palmitos, Papanduva, Piratuba, Pomerode, Porto União, Presidente Getúlio, Quilombo, Rio do Sul, Rio Negrinho, Rodeio, Romelândia, Santa Cecília, Santo Amaro da Imperatriz, São João Batista, São Miguel do Oeste, Seara, Siderópolis, Taió, Tangará, Timbó, Três Barras, Treviso, Trombudo Central, Urussanga, Xanxerê, Xaxim.

Fonte: Silva (2020)

Beijinho/Maria-sem-vergonha

Nativa da África Oriental tropical, *Impatiens walleriana* Hook.f., popularmente conhecida como beijinho ou maria-sem-vergonha, se estabelece e reproduz fora do cultivo humano em locais como América do Norte e do Sul, Ilhas do Pacífico, Austrália e Nova Zelândia (MANDLE et al., 2010). É uma planta herbácea e perene, com altura entre 0,3 e 0,7 m, considerada a espécie ornamental mais popular da família Balsaminaceae (HASSEMER; SANTOS, 2018; GHANBARI et al., 2019). Quando plantada em conjunto, pode formar uma touceira arredondada. Suas folhas têm coloração verde e as flores possuem tons de vermelho, rosa, roxo ou branco, podendo existir de forma contínua o ano inteiro (SILVA, 2010).



Foto: Angeline Martini (2021)

Para o grupo de herbáceas, é uma planta de médio porte, e não se caracteriza por presença de simetria, embora suas flores muitas vezes possam apresentar tal fator (HASSEMER; SANTOS, 2018). É utilizada em jardins, em composição de canteiros com mais de um indivíduo (SILVA, 2010).

Na região Sul do Brasil, foram identificadas 85 ocorrências de invasão de *I. walleriana*; na região Sudeste, 60; no Nordeste, 12; no Centro-Oeste, 6; e na região Norte, apenas uma (INSTITUTO HÓRUS, 2020). Ao todo, foram identificadas 164 ocorrências de invasão pela espécie no país.

O protocolo de análise de risco classifica *Impatiens walleriana* como uma espécie com alto risco de invasão por possuir características como reprodução vegetativa, floração contínua durante todo o ano, grande produção de frutos e sementes, síndrome de dispersão autocórica, capacidade de crescer formando núcleos com alta densidade e por ser bem adaptada às condições ambientais de diversas regiões do país, invadindo principalmente áreas sombreadas, úmidas e ricas em matéria orgânica (SILVA, 2010; INSTITUTO HÓRUS, 2019; INSTITUTO HÓRUS, 2020).

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pelo beijinho estão identificadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Impatiens walleriana*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
Espírito Santo	Viana.
São Paulo	Aparecida, Apiaí, Arujá, Atibaia, Barueri, Caieiras, Carapicuíba, Cotia, Cruzeiro, Diadema, Eldorado, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Guarulhos, Ibiúna, Itaóca, Itapevi, Itaquaquecetuba, Itararé, Itariri, Jacareí, Jandira, Jundiá, Juquiá, Mauá, Miracatu, Mogi das Cruzes, Monte Castelo, Osasco, Pedro de Toledo, Poá, Registro, Ribeira, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Paulo, São Roque, Sete Barras, Suzano, Taboão da Serra.
Rio de Janeiro	Conceição de Macabu, Paty do Alferes, Petrópolis, Rio Bonito, Saquarema, Tanguá.
REGIÃO SUL	
Paraná	Adrianópolis, Almirante Tamandaré, Araucária, Cambira, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Carambeí, Castro, Cerro Azul, Colombo, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Ibiporã, Jacarezinho, Jaguariáiva, Jandaia do Sul, Lapa, Londrina, Marialva, Maringá, Paiçandu, Palmeira, Pinhais, Pirai do Sul, Piraquara, Ponta Grossa, Quatro Barras, Rio Branco do Sul, Rio Negro, Rolândia, São José dos Pinhais, Sengés, Tijucas do Sul, Ubitatã, União da Vitória.
Rio Grande do Sul	Antônio Prado, Canela, Encantado, Garibaldi, Gramado, Guaporé, Osório, Riozinho, Roca Sales, Rolante, Três Cachoeiras, Três Coroas, Veranópolis.
Santa Catarina	Apiúna, Ascurra, Blumenau, Braço do Norte, Brusque, Capivari de Baixo, Cocal do Sul, Corupá, Criciúma, Forquilha, Gaspar, Guaramirim, Içara, Ilhota, Indaial, Itaiópolis, Jaraguá do Sul, Lauro Muller, Lontras, Mafra, Maracajá, Meleiro, Morro da Fumaça, Orleans, Papanduva, Pomerode, Porto União, Presidente Getúlio, Rio do Campo, Rio do Sul, Rio Negrinho, Rodeio, Sangão, Santo Amaro da Imperatriz, São João Batista, São João do Sul, São Ludgero, Schroeder, Siderópolis, Sombrio, Timbó, Treviso, Trombudo Central, Tubarão, Urussanga.

Fonte: Silva (2020)

Alfeneiro



Foto: Angeline Martini (2021)

O alfeneiro (*Ligustrum lucidum* W.T.Aiton) é uma árvore perenifólia (ARAGÓN; GROOM 2003). Suas folhas coriáceas de coloração verde brilhante, no período de outubro a fevereiro, dividem espaço com as flores pequenas, de cor branca (HUMMEL et al., 2014). Possui frutos redondo-ovalados, de coloração roxo-parda, que produzem de uma a duas sementes por fruto. Para o grupo de árvores, apresenta médio porte, atingindo alturas de até 17 m (HUMMEL et al., 2014; LORENZI et al., 2018). É nativo do sudeste da Ásia, introduzido na América do Sul para fins ornamentais, sendo uma espécie muito utilizada na arborização urbana, principalmente na arborização viária e composição de bosques ou isolada (MALIZIA et al., 2017). Seus frutos são muito atrativos para pássaros (HUMMEL et al., 2014).

Ligustrum lucidum foi a planta analisada com menor número de ocorrência de invasão no Brasil (56), sendo que 82,14% destas ocorrências estão na região Sul; na região Sudeste, por sua vez, foram identificadas 7 ocorrências; no Nordeste, duas; e no Centro-Oeste, apenas uma (INSTITUTO HÓRUS, 2020).

O alfeneiro é classificado pelo protocolo de análise de risco como uma espécie com alto risco de invasão, por possuir características como: boa adaptação a diferentes ambientes; rápido desenvolvimento; capacidade de crescer formando núcleos de alta densidade; reprodução vegetativa; produção de muitos frutos, que são dispersos principalmente por zoocoria; capacidade de germinar e sobreviver em uma ampla gama de habitats florestais; capacidade de rebrota; e por possuir plântulas que se desenvolvem satisfatoriamente independente das condições de luz (ARAGÓN; GROOM 2003; HUMMEL et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2016; INSTITUTO HÓRUS, 2020). Esta espécie invade principalmente áreas degradadas ao longo de rodovias, terrenos baldios, bordas de plantações florestais e ecossistemas florestais, especialmente quando alterados (MALIZIA et al, 2017; INSTITUTO HÓRUS, 2019).

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pelo alfeneiro estão identificadas na Tabela 5.

Tabela 5 - Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Ligustrum lucidum*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
Minas Gerais	Poços de Caldas.
São Paulo	Apiiaí, Itapetininga, Itararé.
REGIÃO SUL	
Paraná	Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo do Tenente, Campo Largo, Campo Magro, Carambeí, Castro, Colombo, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Guarapuava, Imbituva, Irati, Itaperuçu, Jaguariaíva, Lapa, Palmeira, Pinhais, Pirai do Sul, Piraquara, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Prudentópolis, Quatro Barras, Rio Branco do Sul, Rio Negro, São José dos Pinhais, São Mateus do Sul, Sengés.
Rio Grande do Sul	Alvorada, Canoas, Santo Antônio da Patrulha, Vacaria.
Santa Catarina	Bom Jardim da Serra, Caçador, Canoinhas, Lages, Mafra, Papanduva, Rio Negrinho, São Joaquim, Três Barras, Tubarão.

Fonte: Silva (2020)

Madressilva



Foto: Daniela Biondi (2021)

Popularmente conhecida como madressilva, *Lonicera japonica* Thunb. é uma trepadeira do tipo volúvel. É uma planta com folhagem perene de cor verde escura e flores brancas, acentuadamente perfumadas, que ocorrem de outubro a maio (SCHIERENBECK, 2010; SHANG et al., 2011).

Nativa do leste asiático, foi introduzida na Argentina, Brasil, México, Austrália, Nova Zelândia e Estados Unidos (SHANG et al., 2011). É utilizada para revestir grades, muros, cercas, pergolados, caramanchões e treliças (SHANG et al., 2011). Madressilva possui 81,82% das ocorrências de invasão identificadas na região Sul (63); já a região Sudeste possui 16,88% das ocorrências (13); e a região Nordeste apenas uma. Ao todo, foram identificadas 77 ocorrências de invasão no Brasil.

O protocolo de análise de risco classifica *Lonicera japonica* como uma espécie com alto risco de invasão, por possuir capacidade alta de estabelecer populações a partir de poucos indivíduos, reprodução vegetativa, rápido desenvolvimento, um longo período de floração, por produzir entre 1 e 1000 sementes viáveis por m², que são dispersas principalmente por zoocoria, e pela capacidade de rebrota. A espécie invade sub-bosques de formações florestais, principalmente em Floresta Ombrófila Mista, mas também em ambientes abertos degradados (SCHIERENBECK, 2010; INSTITUTO HÓRUS, 2019, INSTITUTO HÓRUS, 2020).

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pela madressilva estão identificadas na Tabela 6.

Tabela 6 - Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Lonicera japonica*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
Espírito Santo	Ibitirama, Lúna.
Minas Gerais	Alagoa, Alfredo Vasconcelos, Alto Caparaó, Arantina, Baependi, Barbacena, Bocaina de Minas, Bom Repouso, Campo Alegre, Caranaíba, Carandaí, Catas Altas, Cristina, Itamonte, Itanhandu, Liberdade, Ouro Preto, Passa Quatro, Poços de Caldas, Senador Amaral.
São Paulo	Apiáí, Barueri, Campos do Jordão, Carapicuíba, Cruzeiro, Cunha, Diadema, Embu das Artes, Ferraz de Vasconcelos, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Itararé, Jandira, Lavrinhas, Mauá, Mogi das Cruzes, Monte Castelo, Osasco, Pindamonhangaba, Piquete, Poá, Queluz, Santo André, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São Caetano do Sul, São Paulo, Suzano, Taboão da Serra.
Rio de Janeiro	Resende, Teresópolis, Petrópolis, Itatiaia, Nova Friburgo.
REGIÃO SUL	
Paraná	Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo do Tenente, Campo Largo, Campo Magro, Carambeí, Castro, Colombo, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Guarapuava, Imbituva, Irati, Itaperuçu, Jaguariaíva, Lapa, Mauá da Serra, Palmeira, Pinhais, Piraí do Sul, Piraquara, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Prudentópolis, Quatro Barras, Rio Branco do Sul, Rio Negro, São José dos Pinhais, São Mateus do Sul, Sengés, União da Vitória.
Rio Grande do Sul	Antônio Prado, Bagé, Barão, Bento Gonçalves, Bom Jesus, Canela, Carazinho, Carlos Barbosa, Casca, Caxias do Sul, Erechim, Estação, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, Gramado, Guaporé, Ipê, Passo Fundo, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes, São Marcos, Sapiranga, Sertão, Vacaria, Veranópolis.
Santa Catarina	Alfredo Wagner, Bom Jardim da Serra, Bom Retiro, Caçador, Canoinhas, Capão Alto, Curitibaanos, Irani, Itaiópolis, Lages, Lauro Muller, Mafra, Orleans, Papanduva, Porto União, Rancho Queimado, Rio do Campo, Rio Negrinho, Santa Cecília, São Bento do Sul, São Joaquim, Três Barras, Urubici.

Fonte: Silva (2020)

Cinamomo

O cinamomo (*Melia azedarach* L.) é classificado como árvore, do tipo decídua, de copa irregular com tronco retilíneo. Suas folhas de coloração verde claro, no período de setembro a novembro, dividem espaço na copa com as flores pequenas, de cor lilás. Possui frutos do tipo drupa, que apresentam, quando maduros, coloração marrom-amarelada (VOIGT et al., 2011; LORENZI et al., 2018). Para o grupo de árvores, apresenta grande porte, atingindo até 23 m de altura (VOIGT et al., 2011). Nativa do sul da Ásia e Norte da Austrália, foi introduzida em várias regiões do mundo (América do Norte e do Sul, África) como árvore ornamental (VOIGT et al., 2011). É utilizada na arborização urbana, principalmente na arborização viária e composição de bosques ou isolada.

Para a espécie, foram identificadas 171 ocorrências de invasão, sendo 45,03% delas localizadas na região Sul; 23,39% na região Sudeste; 17,54% no Nordeste; 8,18% no Centro-Oeste; e 5,85% na região Norte.

De acordo com o protocolo de análise de risco, *Melia azedarach* é classificada como uma espécie de risco muito alto de invasão, por possuir características como: capacidade muito alta de estabelecer populações a partir de poucos indivíduos, por ser uma planta generalista e capaz de prosperar espontaneamente em ambientes alterados, possuir rápido desenvolvimento, reprodução vegetativa, possuir sementes com viabilidade de até dois anos, que são dispersas principalmente por zoocoria, pela capacidade de crescer formando núcleos de alta densidade, capacidade de produzir compostos alelopáticos e capacidade de rebrota (INSTITUTO HÓRUS, 2020). No Brasil, o cinamomo tem ocorrência confirmada em 25 estados e invade habitats perturbados, principalmente formações florestais degradadas (INSTITUTO HÓRUS, 2019; FLORA DO BRASIL, 2020).



Foto: Angeline Martini (2021)

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pelo cinamomo estão identificadas na Tabela 7.

Tabela 7 - Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Melia azedarach*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
Espírito Santo	Viana.
Minas Gerais	Betim, Borda da Mata, Campo Belo, Conselheiro Lafaiete, Guaxupé, Itajubá, Jacutinga, Juiz de Fora, Lavras, Monte Santo de Minas, Ouro Fino, Passos, Poços de Caldas, Pouso Alegre, São Sebastião do Paraíso, Varginha.
São Paulo	Álvares Machado, Americana, Aparecida, Apiaí, Arandu, Araraquara, Araras, Arujá, Assis, Atibaia, Avaré, Barra Bonita, Barueri, Bauru, Bernardino de Campos, Boituva, Botucatu, Brotas, Caçapava, Cachoeira Paulista, Caieiras, Campinas, Campo Limpo Paulista, Canas, Cândido Mota, Canitar, Capivari, Carapicuíba, Cerqueira César, Cerquillo, Chavantes, Conchas, Cordeirópolis, Cruzeiro, Descalvado, Diadema, Embu das Artes, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Fartura, Ferraz de Vasconcelos, Garça, Guararema, Guaratinguetá, Guarulhos, Hortolândia, Ibirarema, Indaiatuba, Ipaussu, Itaí, Itapetininga, Itapeva, Itapevi, Itapira, Itaporanga, Itaquaquecetuba, Itararé, Itariri, Itatinga, Itu, Jacareí, Jaguariúna, Jandira, Jaú, Jumarim, Jundiaí, Juquiá, Laranjal Paulista, Lavrinhas, Leme, Lençóis Paulista, Limeira, Lorena, Louveira, Marília, Matão, Mauá, Miracatu, Mirante do Paranapanema, Mogi das Cruzes, Mogi Guaçu, Mogi Mirim, Nova Odessa, Óleo, Osasco, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Paulínia, Pederneiras, Pindamonhangaba, Piracicaba, Piraju, Pirassununga, Poá, Pompéia, Porto Feliz, Porto Ferreira, Potim, Presidente Prudente, Queluz, Rafard, Registro, Resende, Ribeirão Preto, Rio Claro, Roseira, Salto, Salto Grande, Sandovalina, Santa Bárbara D'oeste, Santa Cruz do Rio Pardo, Santa Gertrudes, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Carlos, São João da Boa Vista, São José do Rio Pardo, São José dos Campos, São Manuel, São Paulo, São Roque, Sorocaba, Sumaré, Suzano, Taboão da Serra, Tapiratiba, Tarumã, Tatuí, Taubaté, Terra Roxa, Tietê, Tremembé, Valinhos, Várzea Paulista, Vinhedo, Votorantim.
Rio de Janeiro	Araruama, Barra do Pirai, Barra Mansa, Belford Roxo, Iguaba Grande, Itaboraí, Itatiaia, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paty do Alferes, Queimados, São João de Meriti, São Pedro da Aldeia, Saquarema, Vassouras, Volta Redonda.

ESTADOS CIDADES**REGIÃO SUL**

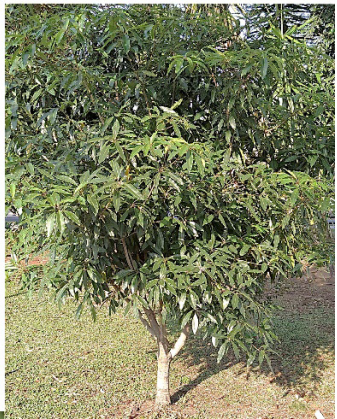
Paraná Almirante Tamandaré, Andirá, Apucarana, Arapongas, Arapoti, Araucária, Aririnha do Ivaí, Assaí, Assis Chateaubriand, Bandeirantes, Barbosa Ferraz, Bela Vista do Paraíso, Califórnia, Cambará, Cambé, Cambira, Campina da Lagoa, Campina Grande do Sul, Campo do Tenente, Campo Mourão, Carambeí, Cascavel, Castro, Céu Azul, Cianorte, Colombo, Cornélio Procópio, Coronel Vivida, Curitiba, Doutor Camargo, Figueira, Formosa do Oeste, Foz do Jordão, Goioerê, Guamiranga, Ibaiti, Ibiporã, Imbituva, Ipiranga, Irati, Itambé, Ivaiporã, Jacarezinho, Jaguaruaíva, Jandaia do Sul, Japira, Jataizinho, Joaquim Távora, Juranda, Jussara, Lapa, Laranjeiras do Sul, Londrina, Mandaguari, Mangueirinha, Manoel Ribas, Marialva, Marilândia do Sul, Maringá, Marquinho, Mauá da Serra, Medianeira, Missal, Nova Aurora, Ortigueira, Paçandu, Palmeira, Paraíso do Norte, Peabiru, Pinhais, Pirai do Sul, Piraquara, Ponta Grossa, Porecatu, Porto Amazonas, Prudentópolis, Quatiguá, Quedas do Iguaçu, Reserva do Iguaçu, Ribeirão do Pinhal, Rio Branco do Sul, Rio Negro, Rolândia, Santa Mariana, Santa Terezinha de Itaipu, Santo Antônio da Platina, São João do Ivaí, São José dos Pinhais, São Mateus do Sul, São Miguel do Iguaçu, São Pedro do Ivaí, Sengés, Siqueira Campos, Telêmaco Borba, Toledo, Ubiratã, União da Vitória, Wenceslau Braz.

Rio Grande do Sul Cachoeira do Sul, Campo Bom, Canoas, Catuípe, Encantado, Erechim, Esteio, Garibaldi, General Câmara, Gramado, Montenegro, Nonoai, Nova Santa Rita, Osório, Parobé, Rio Pardo, Roca Sales, Santa Maria, Santo Antônio da Patrulha, São Jerônimo, São Pedro do Sul, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Sarandi, Três Cachoeiras.

Santa Catarina Apiúna, Ascurra, Blumenau, Braço do Norte, Brusque, Canoinhas, Capivari de Baixo, Chapecó, Cocal do Sul, Corupá, Criciúma, Forquilha, Gaspar, Grão Pará, Gravatal, Guaramirim, Içara, Ilhota, Indaial, Ipira, Irineópolis, Jaraguá do Sul, Joaçaba, Laurentino, Lauro Muller, Lontras, Mafra, Maracajá, Meleiro, Morro da Fumaça, Orleans, Ouro, Papanduva, Piratuba, Pomerode, Porto União, Presidente Getúlio, Rio do Campo, Rio do Sul, Rio dos Cedros, Rio Negrinho, Rodeio, Sangão, Santo Amaro da Imperatriz, São Bento do Sul, São João Batista, São João do Sul, São Ludgero, Schroeder, Siderópolis, Sombrio, Taió, Timbó, Três Barras, Treviso, Treze de Maio, Trombudo Central, Tubarão, Urussanga.

Fonte: Silva (2020)

Pau-incenso



Angeline Martini (2021)

O pau-incenso (*Pittosporum undulatum* Vent.) é uma árvore do tipo perene, com copa piramidal. Suas folhas de coloração verde escuro e brilhante, no período de agosto a setembro, dividem espaço na copa com as flores pequenas, de cor branca, e frutos laranja, de dezembro a janeiro (SILVA et al., 2007; SILVA et al., 2017; LORENZI et al., 2018). Para o grupo de árvores, apresenta médio porte, atingindo altura de até 10 m (SILVA et al., 2017; LORENZI et al., 2018). Nativo da Austrália, foi introduzido em muitas áreas ao redor do mundo (SILVA et al., 2017). É utilizado na arborização urbana, principalmente na arborização viária e composição de bosques ou isolado.

O pau-incenso possui 59 ocorrências de invasão no Brasil, sendo 59,32% na região Sul (35) e 40,68% na região Sudeste (24). Não foram identificadas ocorrências de invasão desta espécie nas demais regiões do país.

Pittosporum undulatum é classificado com uma espécie com alto risco de invasão, segundo o protocolo de análise de risco, por possuir características como rápido desenvolvimento, reprodução vegetativa, por produzir grande número de sementes viáveis por m² (mais de 10000 por m²), que são dispersas principalmente por zoocoria, capacidade de se desenvolver formando núcleos de alta densidade, capacidade de rebrota e capacidade de atrair polinizadores, diminuindo a disponibilidade desses agentes para as demais espécies (INSTITUTO HÓRUS, 2020). O pau-incenso tem capacidade moderada de estabelecer populações a partir de poucos indivíduos. Possui ocorrência confirmada em todos os estados das regiões Sudeste e Sul e invade ambientes florestais, principalmente quando alterados e com maior incidência de luz. (BLUM et al., 2005; LONGUI et al., 2011; INSTITUTO HÓRUS, 2019; FLORA DO BRASIL, 2020).

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pelo pau-incenso estão identificadas na Tabela 8.

Tabela 8 – Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Pittosporum undulatum*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
Minas Gerais	Bom Repouso, Poços de Caldas, Senador Amaral.
São Paulo	Apiiaí, Arujá, Barueri, Caieiras, Campos do Jordão, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu das Artes, Ferraz de Vasconcelos, Guarulhos, Itapevi, Itaquaquecetuba, Itararé, Jandira, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Poá, Ribeirão Pires, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Paulo, São Roque, Suzano, Taboão da Serra.
Rio de Janeiro	Petrópolis.
REGIÃO SUL	
Paraná	Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Carambei, Castro, Colombo, Curitiba, Irati, Itaperuçu, Jaguariaíva, Mauá da Serra, Palmeira, Pinhais, Pirai do Sul, Piraquara, Rio Branco do Sul, São José dos Pinhais, Sengés.
Rio Grande do Sul	Bento Gonçalves, Canela, Caxias do Sul, Farroupilha, Garibaldi, Gramado.
Santa Catarina	Bom Jardim da Serra, Lages, Papanduva, Rio Negrinho, São Joaquim.

Fonte: Silva (2020)

Ipê-de-jardim

O ipê-de-jardim (*Tecoma stans* (L.) Juss. Ex Kunth), dentre as categorias de plantas ornamentais, é classificado como arbusto, frequentemente conduzido como arvoreta. Suas folhas de coloração verde claro, no período de agosto a setembro, dividem espaço na copa com as flores amarelas, vistosas (BIONDI et al., 2007; REIS et al., 2015; VARGAS-FIGUEROA; TORRES-GONZÁLEZ, 2018).

É uma planta utilizada na arborização urbana, principalmente na arborização viária em calçadas, sob rede aérea, e em jardins, isolada ou em conjunto (BIONDI et al., 2007). Natural no sul dos Estados Unidos e no México, foi introduzida na América Central, América do Sul e Caribe (REIS et al., 2015).

O ipê-de-jardim foi a espécie com maior número de ocorrências de invasão, sendo identificadas 511 em todo o Brasil. A região Sul possui 61,84% das ocorrências registradas, enquanto o Sudeste possui 18,59%, o Nordeste 13,11%, o Centro-Oeste 4,70% e a região Norte 1,76%.

O protocolo de análise de risco classifica *Tecoma stans* como espécie de alto risco de invasão, por possuir alta capacidade de estabelecer populações a partir de poucos indivíduos, devido à sua reprodução vegetativa, por produzir entre 1 e 1000 sementes viáveis por m², que se dispersam principalmente de forma anemocórica, pela capacidade de se desenvolver formando núcleos de alta densidade e por possuir alto potencial de rebrota (BIONDI et al, 2007; REIS et al., 2015; INSTITUTO HÓRUS, 2020). No Brasil, invade áreas degradadas e áreas de florestas convertidas para pastagens e agricultura (INSTITUTO HÓRUS, 2019).



Foto: Angeline Martini (2021)

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pelo ipê-de-jardim estão identificadas na Tabela 9.

Tabela 9 – Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Tecoma stans*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
Minas Gerais	Bom Sucesso, Borda da Mata, Guaxupé, Jacutinga, Lavras, Monte Santo de Minas, Passos, Poços de Caldas, Pouso Alegre, São Sebastião do Paraíso.
São Paulo	Adamantina, Araçatuba, Araraquara, Avaré, Barão de Antonina, Barra Bonita, Bauru, Capivari, Carapicuíba, Cordeirópolis, Cruzeiro, Descalvado, Euclides da Cunha Paulista, Gália, Guaíçara, Guaraci, Iacri, Itapeva, Itaporanga, Jaú, Jumirim, Jundiá, Lavrinhas, Lins, Manduri, Martinópolis, Nova Odessa, Oriente, Osvaldo Cruz, Parapuã, Pirassununga, Porto Feliz, Porto Ferreira, Presidente Bernardes, Presidente Venceslau, Quatá, Quintana, Rancharia, Regente Feijó, Ribeirão Preto, Rio Claro, Rosana, Sandovalina, Santa Bárbara d'Oeste, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Gertrudes, Santa Lúcia, Santo Anastácio, Santo André, São Bernardo do Campo, São Manuel, Sarutaiá, Tapiratiba, Taquarituba, Tarabai, Tatumã, Vera Cruz.
Rio de Janeiro	Araruama, Barra do Piraí, Barra Mansa, Comendador Levy Gasparian, Iguaba Grande, Itatiaia, Resende, São Pedro da Aldeia, Três Rios, Valença, Vassouras, Volta Redonda.
REGIÃO SUL	
Paraná	Abatiá, Alto Paraná, Altônia, Alvorada do Sul, Anahy, Andirá, Apucarana, Araçongas, Arapoti, Araruna, Ariranha do Ivaí, Assaí, Assis Chateaubriand, Astorga, Atalaia, Bandeirantes, Barbosa Ferraz, Bela Vista do Paraíso, Borrazópolis, Califórnia, Cambará, Cambé, Cambira, Campina da Lagoa, Campo Mourão, Capanema, Capitão Leônidas Marques, Carlópolis, Cascavel, Castro, Centenário do Sul, Cianorte, Cidade Gaúcha, Colombo, Colorado, Cornélio Procópio, Cruzeiro do Oeste, Curitiba, Diamante do Norte, Diamante d'Oeste, Dois Vizinhos, Douradina, Doutor Camargo, Engenheiro Beltrão, Fênix, Figueira, Florai, Floresta, Florestópolis, Formosa do Oeste, Francisco Alves, Goioerê, Grandes Rios, Guaporema, Ibaiti, Ibiporã, Icaraíma, Iporã, Iretama, Itaguajé, Itambaracá, Itambé, Ivaiporã, Ivatuba, Jaboti, Jacarezinho, Jaguapitã, Jaguariaíva, Jandaia do Sul, Japira, Japurá, Jataizinho, Jesuítas, Joaquim Távora, Jundiá do Sul, Jussara, Kaloré, Lapa, Leopólis,

ESTADOS	CIDADES
Paraná	Loanda, Londrina, Lupionópolis, Mandaguaçu, Mandaguari, Mangueirinha, Manoel Ribas, Marialva, Marilândia do Sul, Marilena, Mariluz, Maringá, Marquinho, Marumbi, Medianeira, Mirador, Missal, Moreira Sales, Nova Aliança do Ivaí, Nova Aurora, Nova Esperança, Nova Fátima, Nova Londrina, Nova Olímpia, Nova Prata do Iguaçu, Paiçandu, Palmeira, Palotina, Paraíso do Norte, Paranacity, Paranaipoema, Paranaíba, Peabiru, Pérola, Pinhais, Pinhalão, Piraquara, Ponta Grossa, Porecatu, Primeiro de Maio, Prudentópolis, Quatiguá, Quatro Pontes, Quinta do Sol, Rancho Alegre, Realeza, Ribeirão Claro, Ribeirão do Pinhal, Rolândia, Rondon, Santa Amélia, Santa Fé, Santa Mariana, Santa Terezinha de Itaipu, Santo Antônio da Platina, Santo Antônio do Caiuá, São Carlos do Ivaí, São João do Caiuá, São João do Ivaí, São Jorge do Ivaí, São José dos Pinhais, São Miguel do Iguaçu, São Pedro do Ivaí, São Sebastião da Amoreira, Sengés, Sertaneja, Sertanópolis, Siqueira Campos, Telêmaco Borba, Terra Boa, Terra Rica, Tomazina, Ubatã, Umuarama, Uraí, Vera Cruz do Oeste, Wenceslau Braz, Xambê.
Rio Grande do Sul	Antônio Prado, Arroio do Meio, Canela, Canoas, Carlos Barbosa, Casca, Caxias do Sul, Colinas, Cruzeiro do Sul, Dois Lajeados, Encantado, Esteio, Estrela, Farroupilha, Garibaldi, Gramado, Guaporé, Ipê, Lajeado, Osório, Roca Sales, Rolante, Sapucaia do Sul, Sarandi, Serafina Corrêa, Tapejara, Três Coroas, Veranópolis.
Santa Catarina	Ascurra, Blumenau, Gaspar, Ilhota, Indaial, Papanduva, Presidente Castelo Branco, Rio Negrinho, Tubarão.

Fonte: Silva (2020)

Margaridão-amarelo

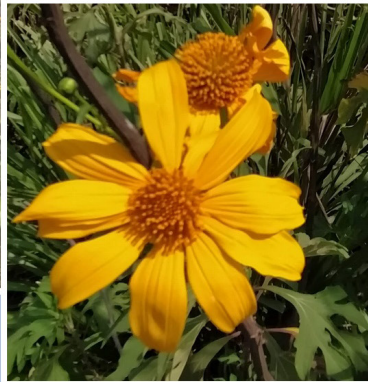


Foto: Angeline Martini (2021)

O margaridão-amarelo (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray), dentre as categorias de plantas ornamentais, é classificado como herbácea. Suas folhas perenes têm coloração verde e a floração é amarela no período de abril a maio (SILVA et al., 1999; WITT et al, 2019). Para o grupo de herbáceas, é uma planta de grande porte. Nativa da América do Norte e Central, foi introduzida intencionalmente em muitos países como planta ornamental e de cobertura (forração) (SILVA et al., 1999; WITT et al, 2019). É utilizada em jardins, em composição de canteiros com mais de um indivíduo, formando maciços de vegetação. No Brasil, foram identificadas 148 ocorrências de invasão pelo margaridão: 26,35% no Sudeste do país, 22,30% no Nordeste, 21,62% no Centro-Oeste, 18,24% no Sul e 11,49% no Norte.

Tithonia diversifolia é classificada como espécie com alto risco de invasão, de acordo com o protocolo de análise de risco, por possuir características como rápido desenvolvimento, reprodução vegetativa, grande produção de sementes viáveis por m² (entre 1000 e 10000), capacidade de crescer formando núcleos de alta densidade e produção de compostos alelopáticos (MUOGHALU; CHUBA, 2005; INSTITUTO HÓRUS, 2020). Esta espécie se estabelece com facilidade em terrenos baldios e margens de rodovias (INSTITUTO HÓRUS, 2019).

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pelo margaridão-amarelo estão identificadas na Tabela 10.

Tabela 10 - Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Tithonia diversifolia*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
Espírito Santo	Viana.
Minas Gerais	Arantina, Barbacena, Barroso, Belo Horizonte, Betim, Boa Esperança, Borda da Mata, Campo Belo, Campo do Meio, Caranaíba, Carandaí, Carmo de Minas, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Contagem, Formiga, Ijaci, Itajubá, Itaúna, Jacutinga, Juatuba, Lavras, Mateus Leme, Monte Santo de Minas, Monte Sião, Nazareno, Oliveira, Ouro Fino, Passa-Vinte, Passos, Pedro Leopoldo, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Ribeirão Vermelho, Sabará, Santa Luzia, Santa Rita de Jacutinga, Santa Rita do Sapucaí, São João del Rei, São Lourenço, São Sebastião do Paraíso, Soledade de Minas.
São Paulo	Aguai, Águas de Lindóia, Altinópolis, Americana, Américo Brasiliense, Amparo, Aparecida, Apiaí, Araçariçuama, Arandu, Araraquara, Araras, Arujá, Assis, Atibaia, Avaré, Barra Bonita, Barueri, Bom Jesus dos Perdões, Botucatu, Bragança Paulista, Brotas, Cabreúva, Caçapava, Cachoeira Paulista, Caieiras, Campinas, Campo Limpo Paulista, Canas, Capivari, Carapicuíba, Casa Branca, Catanduva, Cerqueira César, Cerquilha, Cordeirópolis, Cotia, Cruzeiro, Descalvado, Diadema, Eldorado, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Ferraz de Vasconcelos, Franca, Guararema, Guaratinguetá, Guarulhos, Hortolândia, Ibitinga, Ibiúna, Igaratá, Indaiatuba, Itaí, Itaóca, Itapeerica da Serra, Itapetininga, Itapevi, Itapira, Itaporanga, Itaquaquecetuba, Itararé, Itariri, Itatiba, Itatinga, Itobi, Itu, Jacareí, Jaguariúna, Jandira, Jumirim, Jundiá, Juquiá, Lagoinha, Laranjal Paulista, Lavrinhas, Lençóis Paulista, Limeira, Lindóia, Lorena, Louveira, Mairinque, Manduri, Matão, Mauá, Miracatu, Mogi das Cruzes, Mogi Guaçu, Mogi Mirim, Nova Odessa, Orândia, Osasco, Ourinhos, Paraguaçu Paulista, Paraibuna, Paulínia, Pederneiras, Pedreira, Pedro de Toledo, Piedade, Pindamonhangaba, Piquete, Piracaia, Piraju, Pirassununga, Poá, Porto Feliz, Porto Ferreira, Pradópolis, Rafard, Registro, Ribeira, Ribeirão Pires, Ribeirão Preto, Rio Claro, Rio Grande da Serra, Roseira, Salesópolis, Salto, Salto Grande, Santa Bárbara d'Oeste, Santa Branca, Santa Isabel, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Carlos, São João da Boa Vista, São José dos Campos, São Luís do Paraitinga, São Manuel, São Paulo, São Roque, Serra Negra, Sertãozinho, Sete Barras, Socorro, Sorocaba, Sumaré, Suzano, Taboão da Serra, Tambaú, Tatuí, Taubaté, Tremembé, Valinhos, Vargem Grande Paulista, Várzea Paulista, Vinhedo.

ESTADOS	CIDADES
Rio de Janeiro	Araruama, Areal, Belford Roxo, Conceição de Macabu, Engenheiro Paulo de Frontin, Itaboraí, Itatiaia, Mesquita, Miguel Pereira, Nilópolis, Nova Friburgo, Nova Iguaçu, Paty do Alferes, Petrópolis, Queimados, Resende, Rio Bonito, Santa Maria Madalena, São João de Meriti, São Pedro da Aldeia, Saquarema, Seropédica, Tanguá, Teresópolis.
REGIÃO SUL	
Paraná	Adrianópolis, Almirante Tamandaré, Andirá, Apucarana, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Carambeí, Carlópolis, Castro, Cerro Azul, Colombo, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Jaguariaíva, Japira, Londrina, Marilândia do Sul, Maringá, Mauá da Serra, Paçandu, Palmeira, Pinhais, Piraí do Sul, Piraquara, Ponta Grossa, Quatro Barras, Rio Branco do Sul, São José dos Pinhais, Sengés, Siqueira Campos, Wenceslau Braz.
Santa Catarina	Águas Mornas, Apiúna, Ascurra, Benedito Novo, Blumenau, Botuverá, Braço do Norte, Brusque, Canelinha, Cocal do Sul, Corupá, Criciúma, Gaspar, Grão Pará, Guabiruba, Guaramirim, Içara, Ilhota, Indaial, Jaraguá do Sul, Lauro Muller, Lontras, Luiz Alves, Morro da Fumaça, Orleans, Pedras Grandes, Pomerode, Presidente Getúlio, Rio do Sul, Rio dos Cedros, Rodeio, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio, São João Batista, São Ludgero, São Pedro de Alcântara, Schroeder, Siderópolis, Timbó, Tubarão, Urussanga.

Fonte: Silva (2020)

Lambari

Tradescantia zebrina Heynh. ex Bosse, popularmente conhecida como lambari, é classificada como planta de forração. O principal uso ornamental se deve à característica de suas folhas, mescladas em tons de roxo, verde e prata. Possui floração contínua o ano inteiro, com flores de tamanho médio e lilás (QUINTAL, 2007). Como qualquer planta de forração, seu crescimento na horizontal é mais acentuado do que na vertical, possuindo entre 0,15 e 0,25 m de altura (LORENZI, 2015).

Nativa da América Central e do México, foi introduzida no Brasil para fins paisagísticos, sendo utilizada em jardins para recobrir o solo de canteiros de grandes dimensões (RIBEIRO et al., 2014; CASTRO et al., 2019).

Foram identificadas 109 ocorrências de invasão do lambari no Brasil: 38,53% estão localizadas na região Sudeste, 35,78% na região Sul, 22,02% na região Nordeste e 3,67% no Norte do país. Não foram identificadas ocorrências desta espécie na região Centro-Oeste.



Foto: Angeline Martini (2021)

Segundo o protocolo de análise de risco, *Tradescantia zebrina* é classificada como planta com alto risco de invasão, por possuir a capacidade muito alta de estabelecer população a partir de poucos indivíduos, devido à sua reprodução vegetativa, ao rápido crescimento, à capacidade de crescer formando núcleos

com alta densidade e por possuir alto potencial de rebrota (CASTRO et al., 2019; INSTITUTO HÓRUS, 2020). Esta espécie invade formações florestais em regeneração ou alteradas e tem preferência por ambientes à meia sombra, dominando sub-bosques de remanescentes florestais com cobertura de copa reduzida, principalmente em bordas de florestas (INSTITUTO HÓRUS, 2019).

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pelo lambari estão identificadas na Tabela 11.

Tabela 11 - Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Tradescantia zebrina*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
Espírito Santo	Cachoeira de Itapemirim, Marechal Floriano, Viana.
Minas Gerais	Guaxupé, Jacutinga, Lavras, Monte Sião.
São Paulo	Águas de Lindóia, Amparo, Aparecida, Apiaí, Arujá, Atibaia, Barueri, Bragança Paulista, Cabreúva, Caçapava, Caieiras, Campinas, Campo Limpo Paulista, Carapicuíba, Cerquilha, Conchas, Cotia, Cruzeiro, Diadema, Eldorado, Embu das Artes, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Guarulhos, Ibiúna, Indaiatuba, Itaóca, Itapetininga, Itapevi, Itapira, Itaquaquecetuba, Itararé, Itariri, Itatiba, Itu, Jacareí, Jaguariúna, Jandira, Jundiá, Juquiá, Laranjal Paulista, Lavrinhas, Lindóia, Louveira, Mauá, Miracatu, Mogi das Cruzes, Mogi Mirim, Monte Castelo, Osasco, Ourinhos, Paraibuna, Paulínia, Pedreira, Pedro de Toledo, Piedade, Pindamonhangaba, Piquete, Piracicaba, Poá, Registro, Ribeirão Pires, Roseira, Salesópolis, Salto, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São João da Boa Vista, São José do Rio Pardo, São José dos Campos, São Luís do Paraitinga, São Paulo, São Roque, Serra Negra, Sete Barras, Socorro, Sorocaba, Suzano, Taboão da Serra, Tapiratiba, Tatuí, Valinhos, Vargem Grande Paulista, Várzea Paulista, Vinhedo.
Rio de Janeiro	Araruama, Belford Roxo, Cachoeiras de Macacu, Conceição de Macabu, Engenheiro Paulo de Frontin, Iguaba Grande, Itaboraí, Itatiaia, Japeri, Mesquita, Miguel Pereira, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, Paty do Alferes, Petrópolis, Queimados, Rio Bonito, São João de Meriti, São Pedro da Aldeia, Saquarema, Seropédica, Silva Jardim, Tanguá.

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUL	
Paraná	Apucarana, Arapongas, Cambé, Carambeí, Castro, Cornélio Procópio, Curitiba, Ibaiti, Ibitiporã, Jacarezinho, Jaguariaíva, Japira, Lapa, Londrina, Maringá, Paiçandu, Palmeira, Pinhais, Piraquara, Ponta Grossa, Quatro Barras, Rio Negro, Rolândia, São José dos Pinhais.
Rio Grande do Sul	Canela, Esteio, Garibaldi, Gramado, Guaporé, Osório, Roca Sales, Rolante, São Francisco de Paula, Sapucaia do Sul, Três Cachoeiras, Três Coroas.
Santa Catarina	Alfredo Wagner, Ascurra, Blumenau, Braço do Norte, Brusque, Canelinha, Capivari de Baixo, Cocal do Sul, Corupá, Criciúma, Forquilha, Gaspar, Grão Pará, Gravatal, Guabiruba, Guarimir, Içara, Ilhota, Indaial, Itaiópolis, Jaraguá do Sul, Laurentino, Lauro Muller, Lontras, Maracajá, Meleiro, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Orleans, Papanduva, Pedras Grandes, Pomerode, Presidente Getúlio, Rio do Campo, Rio do Sul, Rio dos Cedros, Rio Negrinho, Rodeio, Sangão, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio, São João Batista, São João do Sul, São Ludgero, Schroeder, Siderópolis, Sombrio, Timbó, Treviso, Treze de Maio, Tubarão, Urussanga.

Fonte: Silva (2020)

Tojo

Ulex europaeus L., comumente chamada de tojo, é uma espécie arbustiva perene. As folhas de coloração verde escura são transformadas em espinhos. A floração ocorre da primavera ao outono, com flores de tamanho médio e amarelas (IRESON et al., 2003).

Para o grupo dos arbustos, é uma planta de médio porte, com altura entre 1 e 4 m (IRESON et al., 2003; MARKIN, 2008). Nativa da Europa e do norte da África, é cultivada como planta ornamental, utilizada em jardins para composições de canteiros, isolada ou como cerca viva (MARKIN, 2008; BOLDRIN et al., 2018).

O tojo possui 61 ocorrências de invasão no Brasil: 86,89% na região Sul, 11,48% na região Sudeste e 1,64% na região Centro-Oeste.

O protocolo de análise de risco classifica *Ulex europaeus* como planta com alto risco de invasão, por possuir alta capacidade de estabelecer população a partir de poucos indivíduos, devido à sua reprodução vegetativa, pela capacidade de produzir grande número de sementes por m² (entre 1000 e 10000), que permanecem viáveis por mais de 20 anos, por possuir um polimorfismo de floração, com a coexistência de indivíduos de floração longa (flor da primavera ao outono) e indivíduos de floração curta (floração única na primavera), capacidade de se desenvolver formando núcleos de alta densidade, ter sua frequência favorecida por incêndios e por possuir alto potencial de rebrota (HORNOY et al., 2011; INSTITUTO HÓRUS, 2020). No Brasil, esta espécie invade principalmente ecossistemas abertos, como campos e cerrados, pastagens, áreas degradadas e plantações florestais (INSTITUTO HÓRUS, 2019).

As cidades que apresentaram probabilidade muito alta de invasão pelo tojo estão identificadas na Tabela 12.

Tabela 12 – Cidades das regiões Sudeste e Sul que apresentam probabilidade muito alta de invasão por *Ulex europaeus*

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUDESTE	
Espírito Santo	Dores do Rio Preto, Ibitirama, Lúna.
Minas Gerais	Alto Caparaó, Bocaina de Minas, Itamonte, Itanhandu, Passa Quatro, Poços de Caldas.
São Paulo	Apiaiá, Campos do Jordão, Lavrinhas, Piquete, Queluz, Santo Antônio do Pinhal, São Paulo.
Rio de Janeiro	Itatiaia, Resende.

ESTADOS	CIDADES
REGIÃO SUL	
Paraná	Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Carambei, Castro, Colombo, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Guarapuava, Imbituva, Irati, Itaperuçu, Jaguariaíva, Lapa, Palmeira, Pinhais, Piraí do Sul, Piraquara, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Prudentópolis, Quatro Barras, Rio Branco do Sul, Rio Negro, São José dos Pinhais, União da Vitória.
Rio Grande do Sul	Antônio Prado, Bagé, Bom Jesus, Cambará do Sul, Candiota, Canela, Canguçu, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Cerrito, Farroupilha, Garibaldi, Gramado, Ipê, Osório, Passo Fundo, Pinheiro Machado, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes, Vacaria.
Santa Catarina	Alfredo Wagner, Anitápolis, Bom Jardim da Serra, Bom Retiro, Caçador, Capão Alto, Grão Pará, Itaiópolis, Lages, Lauro Muller, Mafra, Morro Grande, Orleans, Paineira, Papanduva, Porto União, Rio Fortuna, Rio Negrinho, Santa Cecília, Santa Rosa de Lima, São Joaquim, Siderópolis, Timbé do Sul, Treviso, Urubici, Urupema.

Fonte: Silva (2020)

Considerações finais

As informações contidas neste boletim são de grande importância para que profissionais responsáveis por selecionar espécies para compor novos ambientes tenham conhecimento sobre as características, histórico de invasão e cidades com probabilidade muito alta de invasão, de forma a reduzir a chance dessas plantas invadirem novos ambientes.

Estes resultados podem ser integrados em estratégias de apoio à prevenção, controle e manejo de plantas ornamentais invasoras, além de contribuir no desenvolvimento de programas de gestão destas espécies e servir como ferramenta para a criação de regulamentos voltados para manejo e erradicação. Por fim, leva à população comum avanços do conhecimento científico, importante para auxiliar no processo de conservação da natureza e mudança de hábitos sociais.

Referências

ARAGÓN, R.; GROOM, M. Invasion by *Ligustrum lucidum* (Oleaceae) in NW Argentina: early stage characteristics in different habitat types. **Revista de Biología Tropical**, v. 51, n. 1, p. 59-70, 2003.

BIONDI, D.; BREDOW, E. A.; LEAL, L. Cutting diameter influence in the rooting of *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 29, n. 2, p. 277-282, 2007.

BLUM, C.T.; POSONSKI, M.; HOFFMANN, P.M.; BORGIO, M. **Espécies vegetais invasoras em comunidades florestais nativas nas margens da represa do Vossoroca, APA de Guaratuba, Paraná, Brasil**. 2005. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/174/_arquivos/174_05122008112345.pdf. Acesso em: 29 de abril de 2020.

BOLDRIN, D.; LEUNG, A. K.; BENGOUGH, A. G. Effects of root dehydration on biomechanical properties of woody roots of *Ulex europaeus*. **Plant and Soil**, v. 431, n. 1-2, p. 347-369, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Quarto relatório nacional para a convenção sobre diversidade biológica: Brasil**. Brasília, DF, 248 p. 2011.

CARVALHO, P. E. R. **Ecologia, silvicultura e usos da uva-do-japão (*Hovenia dulcis* Thunberg)**. Embrapa Florestas-Circular Técnica (INFOTECA-E), 1994.

CASTRO, W. A. C.; XAVIER, R. O.; GARRIDO, F. H.; ROMERO, J. H.; PERES, C. K.; LUZ, R. C. Fraying around the edges: negative effects of the invasive *Tradescantia zebrina* Hort. ex Bosse (Commelinaceae) on tree regeneration in the Atlantic Forest under different competitive and environmental conditions. **Journal of Plant Ecology**, v. 12, n. 4, p. 713-721, 2019.

CIFTCIOGLU, G. C.; EBEDI, S.; ABAK, K. Evaluation of the relationship between ornamental plants-based ecosystem services and human wellbeing: A case study from Lefke Region

of North Cyprus. **Ecological Indicators**, v. 102, p. 278-288, 2019.

COSTA, R. O.; BATISTELI, A. F.; ESPINDOLA, E. L. G.; MATOS, D. M. S. Invasive *Hedychium coronarium* inhibits native seedling growth through belowground competition. **Flora**, v. 261, p. 151479, 2019.

FLORA DO BRASIL. **Algas, fungos e plantas**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 08 fev. 2020

GHANBARI, M. A.; JOWKAR, A.; SALEHI, H.; ZAREI, M. Effects of polyploidization on petal characteristics and optical properties of *Impatiens walleriana* (Hook.). **Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC)**, v. 138, n. 2, p. 299-310, 2019.

HASSEMER, G.; SANTOS, A. P. New records of naturalised *Impatiens* (Balsaminaceae) in Brazil. **Magistra**, v. 29, n. 1, p. 98-105, 2018.

HORNOY, B.; TARAYRE, M.; HERVÉ, M.; GIGORD, L.; ATLAN, A. Invasive plants and enemy release: evolution of trait means and trait correlations in *Ulex europaeus*. **PLoS One**, v. 6, n. 10, 2011.

HUMMEL, R. B.; COGHETTO, F.; PIAZZA, E. M.; TOSO, L. D.; DICK, G.; FELKER, R. M.; ROVEDDER, A. P. M. Análise preliminar da invasão biológica por *Ligustrum lucidum* WT Aiton em unidade de conservação no Rio Grande do Sul. **Caderno de Pesquisa**, v. 26, n. 3, p. 14-26, 2014.

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. **Análise de risco para plantas exóticas**. 2020. Disponível em: <<https://institutohorus.org.br/analise-de-risco-para-especies-exoticas/analise-de-risco-para-plantas-exoticas/>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. **Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras I3N Brasil**. 2019. Disponível em: <<http://bd.institutohorus.org.br/www/>>. Acesso em: 05 jul. 2019.

IRESON, J. E.; GOURLAY, A. H.; KWONG, R. M.; HOLLOWAY, R. J.;

CHATTERTON, W. S. Host specificity, release, and establishment of the gorse spider mite, *Tetranychus lintearius* Dufour (Acarina: Tetranychidae), for the biological control of gorse, *Ulex europaeus* L.(Fabaceae), in Australia. **Biological Control**, v. 26, n. 2, p. 117-127, 2003.

LONGUI, E. L.; ROMEIRO, D.; SILVA, M. T. D.; RIBEIRO, A.; GOUVEIA, T. C.; LIMA, I. L. D.; FLORSHEIM, S. M. B. Caracterização do lenho e variação radial de *Pittosporum undulatum* Vent. (pau-incenso). **Hoehnea**, v. 38, n. 1, p. 37-50, 2011.

LORENZI, H. **Plantas para jardim no Brasil: herbáceas, arbustivas e trepadeiras**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa, 2015.

LORENZI, H.; BACHER, L. B.; TORRES, M. A. V. **Árvores e arvoretas exóticas no Brasil: Madeireiras, ornamentais e aromáticas**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa, 2018.

MALIZIA, A.; OSINAGA-ACOSTA, O.; POWELL, P. A.; ARAGÓN, R. Invasion of *Ligustrum lucidum* (Oleaceae) in subtropical secondary forests of NW Argentina: declining growth rates of abundant native tree species. **Journal of Vegetation Science**, v. 28, n. 6, p. 1240-1249, 2017.

MANDLE, L.; WARREN, D. L.; HOFFMANN, M. H.; PETERSON, A. T.; SCHMITT, J.; VON WETTBERG, E. J. Conclusions about niche expansion in introduced *Impatiens walleriana* populations depend on method of analysis. **PLoS One**, v. 5, n. 12, 2010.

MARKIN, G. P. *Ulex europaeus* L.: common gorse. In: Bonner, Franklin T.; Karrfalt, Robert P., eds. **The Woody Plant Seed Manual**. Agric. Handbook No. 727. Washington, DC. US Department of Agriculture, Forest Service. p. 1140-1142, 2008.

MARTINS, M. B. G.; CARAVANTE, A. L. C.; APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; SOARES, M. K. M.; MOREIRA, R. R. D.; SANTOS, L. E. Caracterização anatômica e fitoquímica de folhas e rizomas de *Hedychium coronarium* J. König (Zingiberaceae). **Revista**

Brasileira de Plantas Medicinais, v. 12, n. 2, p. 179-187, 2010.

MUOGHALU, J. I.; CHUBA, D. K. Seed germination and reproductive strategies of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray and *Tithonia rotundifolia* (PM) Blake. **Applied ecology and environmental research**, v. 3, n. 1, p. 39-46, 2005.

NUNEZ-MIR, G. C.; GUO, Q.; REJMÁNEK, M.; IANNONE III, B. V.; FEI, S. Predicting invasiveness of exotic woody species using a traits-based framework. **Ecology**, p. e02797, 2019.

OLIVEIRA, T. W. G.; MILANI, J. E. F.; BLUM, C. T. Phenological behavior of the invasive species *Ligustrum lucidum* in an urban forest fragment in Curitiba, Parana state, Brazil. **Floresta**, v. 46, n. 3, p. 371-378, 2016.

PACHUREKAR, P.; DIXIT, A. K. A review on pharmacognostical phytochemical and ethnomedicinal properties of *Hedychium coronarium* J. Koenig an endangered medicine. **Int J Chin Med**, v. 1, p. 49-61, 2017.

PIMENTEL, D.; MCNAIR, S.; JANECKA, J.; WIGHTMAN, J.; SIMMONDS, C.; O'CONNELL, C.; WONG, E.; RUSSEL, L.; ZERN, J.; AQUINO, T.; TSOMONDO, T. Economic and environmental threats of alien plant, animal, and microbe invasions. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 84, n. 1, p. 1-20, 2001.

QUINTAL, J. R. G. **Estudo fitogeográfico dos jardins, parques e quintas do Concelho do Funchal (Anexos)**. 2007. Dissertação (Doutorado em Geografia Física). Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Portugal, 2007.

REIS, F. C.; TORNISIELO, V. L.; CASON, J. B.; DIAS, A. C. R.; FREITAS, M.; SOTOMAYOR, J. F.; BARROSO, A. A. M.; FILHO, R. V. Uptake, translocation, and control of trumpet flower (*Tecoma stans*) with aminocyclopyrachlor. **Journal of Environmental Science and Health**, Part B, v. 50, n. 10, p. 727-733, 2015.

RIBEIRO, D. B. C.; FABRICANTE, J. R.; ALBUQUERQUE, M. B. Bioinvasion of *Tradescantia zebrina* Heynh. (Commelinaceae) in

uplands, State of Paraíba, Brazil. **Brazilian Journal of Biological Sciences**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2014.

SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, I. B. Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais do Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, n. 2, p. 32-49, 2014.

SANTOS, S. B.; PEDRALLI, G.; MEYER, S. T. Aspectos da fenologia e ecologia de *Hedychium coronarium* (Zingiberaceae) na estação ecológica do Tripuí, Ouro Preto-MG. **Planta daninha**, v. 23, n. 2, p. 175-180, 2005.

SCHIERENBECK, K. A. Japanese honeysuckle (*Lonicera japonica*) as an invasive species; history, ecology, and context. **Critical reviews in plant sciences**, v. 23, n. 5, p. 391-400, 2010.

SCHUMACHER, M. V.; BRUN, E. J.; ILLANA, V. B.; DISSIUTA, S. I.; AGNE, T. L. Biomassa e nutrientes em um povoamento de *Hovenia dulcis* Thunb., plantado na Fepagro Florestas, Santa Maria, RS. **Ciência Florestal**, v. 18, n. 1, p. 27-37, 2008.

SHANG, X. PAN, H.; LI, M.; MIAO, X.; DING, H. *Lonicera japonica* Thunb.: ethnopharmacology, phytochemistry and pharmacology of an important traditional Chinese medicine. **Journal of ethnopharmacology**, v. 138, n. 1, p. 1-21, 2011.

SILVA, A. C. N. **Plantas ornamentais exóticas invasoras no paisagismo: características e áreas de ocorrência no Brasil**. 2020. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2020.

SILVA, C. P. R. **Dinâmica das espécies exóticas *Impatiens walleriana* Hook. F. e *Hedychium coronarium* J. König, num contexto espaço-temporal, no Parque Nacional da Serra dos Órgãos/RJ**. 2010. Monografia (Engenharia Florestal) - Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2010.

SILVA, L. B.; TEIXEIRA, A.; ALVES, M.; ELIAS, R. B.; SILVA, L. Tree

age determination in the widespread woody plant invader *Pittosporum undulatum*. **Forest Ecology and Management**, v. 400, p. 457-467, 2017.

SILVA, L. F.; VOLPE-FILIK, A.; LIMA, A. M. L. P.; SILVA FILHO, D. F. Participação comunitária no planejamento viário de alguns bairros da cidade de Americana/SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 3, p. 47-62, 2007.

SILVA, N. P.C.; VEIGA, M. J. V.; MACHADO, V. L. L. Entomofauna visitante de *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray (Compositae) durante o seu período de floração. **Bioikos**, v. 13, n. 1/2, 1999.

SOUZA, R. C. C. L.; CALAZANS, S. H.; SILVA, E. P. Impacto das espécies invasoras no ambiente aquático. **Ciência e cultura**, v. 61, n. 1, p. 35-41, 2009.

VARGAS-FIGUEROA, J. A.; TORRES-GONZÁLEZ, A. M. Germination and seed conservation of a pioneer species, *Tecoma stans* (Bignoniaceae), from tropical dry forest of Colombia. **Revista de Biología Tropical**, v. 66, n. 2, p. 918-936, 2018.

VOIGT, F. A.; FARWIG, N.; JOHNSON, S. D. Interactions between the invasive tree *Melia azedarach* (Meliaceae) and native frugivores in South Africa. **Journal of tropical ecology**, v. 27, n. 4, p. 355-363, 2011.

WANDSCHEER, A. C. D.; BORELLA, J.; BONATTI, L. C.; PASTORINI, L. H. Allelopathic activity of *Hovenia dulcis* Thunb. (Rhamnaceae) leaves and pseudofruits on the germination of *Lactuca sativa* L. (Asteraceae). **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, n. 1, p. 25-30, 2011.

WILSON, A.; KENDAL, D.; MOORE, J. L. Humans and ornamental plants: a mutualism?. **Ecopscychology**, v. 8, n. 4, p. 257-263, 2016.

WITT, A. B. R.; SHACKLETON, R. T.; BEALE, T.; NUNDA, W.; VAN WILGEN, B. W. Distribution of invasive alien *Tithonia* (Asteraceae) species in eastern and southern Africa and the socio-ecological impacts of *T. diversifolia* in Zambia. **Bothalia-African Biodiversity & Conservation**, v. 49, n. 1, p. 1-11, 2019.

