

14º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2023

Identificação e descrição de espécies vegetais exóticas invasoras nas áreas verdes de uma instituição de ensino

ALEXANDRE ELIAS FERREIRA SANTOS¹, CARLOS EDUARDO MAIA DE OLIVEIRA²

¹Estudante do 3º ano do curso Técnico Integrado em Mecatrônica, bolsista PIBIFSP, IFSP, *Campus* Votuporanga, alexandre.elias@aluno.ifsp.edu.br

²Docente EBTT de Biologia do IFSP, *Campus* Votuporanga, orientador de PIBISP, carlos.oliveira@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.03.06.00-8 Botânica Aplicada.

RESUMO: A invasão de espécies exóticas nos ambientes é a segunda causa mundial de perda de biodiversidade. No caso das plantas, as exóticas são aquelas introduzidas em um ambiente diverso do seu originário, e invasoras, as que se alastram com eficiência, afetando a biodiversidade local. Baseado nisso, esta pesquisa teve como objetivo principal identificar e descrever as espécies vegetais exóticas invasoras presentes nas áreas verdes de uma instituição de ensino. A pesquisa se justifica, pois não há inventário de espécies vegetais nas áreas verdes da referida instituição, tampouco de exóticas invasoras. A identificação da espécie vegetal ocorreu por meio de imagens fotográficas lançadas no aplicativo “Seek” e a sua classificação como exótica invasora ocorreu por meio de pesquisa bibliográfica e consulta na base de dados do Instituto Hórus. Foram analisadas duas áreas verdes. Na área 1 foram identificadas 15 espécies vegetais, sendo cinco exóticas invasoras. Na área 2 foram identificadas 14 espécies, sendo sete exóticas invasoras. Conclui-se que as áreas verdes analisadas apresentaram um grande percentual de espécies de plantas exóticas invasoras. As áreas necessitam de manejo profissional com eliminação das plantas exóticas invasoras. Faltam outras duas áreas verdes para serem analisadas nesta pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: biodiversidade vegetal; plantas exóticas invasoras.

Identification and description of invasive exotic plant species in the green areas of an educational institution

ABSTRACT: The invasion of exotic species in environments is the second cause of biodiversity loss worldwide. In the case of plants, exotic ones are those introduced into an environment different from their original one, and invasive, ones are those that spread efficiently, affecting local biodiversity. Based on that, this research had as main objective to identify and describe the invasive exotic plant species present in the green areas of an educational institution. The research is justified, as there is no inventory of plant species in the green areas of the aforementioned institution, nor of invasive exotics. The identification of the plant species occurred through photographic images released in the “Seek” application and its classification as invasive exotic occurred through bibliographical research and consultation in the Hórus Institute database. Two green areas were analyzed. In area 1, 15 plant species were identified, five of which were invasive exotics. In area 2, 14 species were identified, seven of which were invasive exotics. It is concluded that the green areas analyzed showed a large percentage of invasive exotic plant species. The areas need professional management with elimination of invasive exotic plants. There are two other green areas to be analyzed in this research.

KEYWORDS: plant biodiversity; invasive exotic plants.

INTRODUÇÃO

A invasão de espécies exóticas nos ambientes é considerada a segunda maior causa de perda de biodiversidade no mundo (São Paulo, 2009).

No caso das plantas, qualquer espécie pode ser introduzida em um ambiente diferente do seu originário - neste caso é considerada exótica - entretanto, quando ocupa espaço de plantas nativas, conseguindo se reproduzir e se alastrar, recebe a denominação de exótica invasora (Moro et al., 2012; Matos e Pivello, 2009).

A maioria das plantas invasoras é introduzida nas regiões urbanas pela população ou por órgãos públicos e, quando se alastram de forma excessiva, geram problemas ambientais importantes por ocupar o espaço das espécies nativas (Biondi e Pedrosa-Macedo, 2008).

Nas áreas verdes, constituídas de jardins e gramados no entorno da instituição de ensino estudada nesta pesquisa, estão presentes espécies vegetais dos mais variados portes. Há exemplares herbáceos, arbustivos e arbóreos. Alguns foram plantados por iniciativa de funcionários da escola, outros surgiram naturalmente.

Não há registros de inventário das espécies vegetais presentes nas dependências daquela instituição de ensino, tampouco identificação de plantas exóticas invasoras.

Por isso, o objetivo principal desta pesquisa se justifica, pois se constitui em identificar e descrever as espécies vegetais invasoras, sugerindo à direção daquela instituição de ensino o correto manejo e controle destas plantas nas áreas verdes.

MATERIAL E MÉTODOS

A área verde da instituição de ensino (gramados e jardins) foram delimitadas e medidas em quatro partes (áreas verdes 1, 2, 3 e 4). Foram mensurados o tamanho e o perímetro de cada área verde, além da identificação das espécies vegetais, em especial as exóticas invasoras.

Para a identificação e coleta de dados da espécie exótica invasora foram consultadas bibliografia acadêmica e a base de dados do Instituto Hórus que contém uma rede de informação acerca das plantas exóticas invasoras mais comuns no Brasil. A busca foi realizada pelo nome científico da planta (Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, 2002).

A identificação da espécie ocorreu por meio da produção de imagens fotográficas efetuadas no campo e lançadas no aplicativo “Seek”, disponível gratuitamente para “smartphones” que operam no sistema “Android” e no “iOS”. Este aplicativo foi desenvolvido pela Academia de Ciências do estado da Califórnia (Estados Unidos) e a *National Geographic Society* e é utilizado na identificação de espécies animais e vegetais no campo (Seek by iNaturalist, 2023).

Os dados coletados das espécies vegetais invasoras foram tabulados com o nome comum e científico, além da classificação em exótica invasora e do porte herbáceo, arbustivo ou arbóreo. Estas espécies vegetais também foram descritas, destacando as características que as tornam invasoras.

Os materiais necessários para a realização da presente pesquisa foram: blocos para anotações no campo, trena para medição da área verde, “smartphone” com o aplicativo “Seek” para a realização das imagens e identificação das espécies vegetais, referência bibliográfica pertinente, “notebook” conectado a internet para acesso a plataforma “Google Earth” para a produção de imagens referentes as suas áreas verdes.

Esta pesquisa não dispôs de recursos financeiros, exceto os referentes ao pagamento da bolsa para o discente selecionado em edital pertinente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área verde nas dependências da instituição escolar (gramados e jardins) foi dividida em quatro partes nesta pesquisa: áreas verdes 1, 2, 3 e 4.

Até o presente momento, foram levantados dados de duas áreas denominadas, respectivamente, de áreas verdes 1 e 2.

A área verde 1 delimitada apresentou 2.486,93 m² e perímetro de 276,14 metros. Nesta, foram identificadas 15 espécies vegetais, sendo cinco exóticas invasoras (tabela 1).

Das cinco espécies exóticas invasoras elencadas na tabela 1, *Syzygium cumini* (jamelão) e *Leucaena leucocephala* (leucena) apresentaram apenas um exemplar de cada na área 1, por isso as suas porcentagens de dispersão foram insignificantes. *Megathyrsus maximus*

Tabela 1: espécies vegetais exóticas invasoras e respectivas porcentagens de dispersão na área 1.

Nome científico	Nome comum	% de dispersão	Porte
<i>Tridax procumbens</i>	Erva-de-touro	1,86	Herbáceo
<i>Megathyrsus maximus</i>	Capim-mombaça	85,09	Herbáceo
<i>Alysicarpus vaginalis</i>	Trevo-alice	11,01	Herbáceo
<i>Syzygium cumini</i>	Jamelão	-	Arbóreo
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	-	Arbóreo

A *Tridax procumbens* (erva-de-touro) é altamente invasora, toma os espaços de outras plantas dispersando as suas sementes ao longo de todo o ano. Possui caules ascendentes, variando entre 30 e 50 cm de altura (EMBRAPA, 2023).

Krautmamm et al.(2001) analisaram extrato obtido de *T. procumbens* e concluíram que exerceu efeito herbicida em outras plantas, conferindo a esta espécie efeitos alelopáticos.

Houve baixa dispersão de *T. procumbens* na área analisada, sendo encontrados poucos exemplares desta espécie.

O *Megathyrsus maximus* (capim-mombaça) é uma espécie herbácea, perene, gramínea e altamente agressiva capaz de suprimir a vegetação nativa por meio da formação de touceiras. Produz grande quantidade de sementes com alta longevidade e dispersadas por animais. Por meio de aleloquímicos em seus tecidos altera a germinação e o estabelecimento de sementes de outras espécies (Reis et al., 2022).

Talvez por estes atributos, o *M. maximus* ocupou 2.223,61 m², ou seja, em torno de 95,8% da área 1 e um perímetro aproximado de 261,21 metros em seu local de maior concentração. De todas as exóticas invasoras, esta apresentou a maior dispersão na área analisada, excetuando-se em locais com bom sombreamento proporcionado por árvores de grande porte, o que se explica pelo fato da espécie em questão ter um alto ponto de compensação luminoso (espécie vegetal que se desenvolve bem em áreas abertas e bem iluminadas).

No Brasil, a *Alysicarpus vaginalis* (trevo-alice) é considerada uma espécie exótica invasora (Mazareli et al., 2013). Possui folhas simples, lanceoladas, inflorescências em pseudo-racemos, sementes oblongas, testa marrom pintalgada de cor vinho (Silva e Tozzi, 2012).

A *A. vaginalis* apresentou uma dispersão ligeiramente maior do que a *T. procumbens* na área 1, no entanto, embora tenha se sobreposto à área ocupada pelo *M. maximus* em alguns pontos, foi insignificante se comparada a desta última espécie de planta exótica invasora.

Syzygium cumini tem porte arbóreo, exótica e, apesar de naturalizada no país, é considerada invasora. Pode alcançar até 20 metros de altura (Instituto Horus, 2023).

Na instituição escolar, encontra-se apenas um exemplar de *S. cumini* ainda jovem e com quatro metros de altura, mas foi plantado muito próximo a uma das salas de aula. Poderá trazer problemas para a edificação caso o porte se aproxime da altura máxima esperada para a espécie (superior a 10 metros) e a raiz venha a danificar algum componente estrutural.

A *Leucaena leucocephala* é uma espécie arbórea, leguminosa e exótica. Embora alguns trabalhos concluam que seja uma espécie ruderal, o seu rápido crescimento, alta produção de sementes e de substâncias alelopáticas são características que a tornam uma planta invasora (Costa e Durigan, 2010; Mello, 2013). Na área 1 foi identificada apenas um exemplar.

Na área 1, a espécie *Megathyrsus maximus* (capim-mombaça) foi a que apresentou a maior dispersão, ocupando grande parte de sua totalidade, por isso foi a única exótica invasora cuja porcentagem de ocupação foi aferida nesta área. As outras apresentaram porcentagem insignificante de dispersão.

A área 2, delimitada na presente pesquisa, possui 5.065,49 m² e um perímetro de 444,07 metros na qual foram identificadas 13 espécies vegetais, sendo sete classificadas como exóticas invasoras (tabela 2).

Das sete espécies exóticas invasoras elencadas na tabela 2, *Tridax procumbens* (erva-de-touro) e *Megathyrsus maximus* (capim-mombaça) apresentaram dispersão não significativa na área 2.

Tabela 2: espécies vegetais exóticas invasoras identificadas na área 2 da presente pesquisa.

Nome científico	Nome comum	% de dispersão	Porte
<i>Bidens bipinnata</i>	Beijo-de-moça	3,00	Herbáceo
<i>Tridax procumbens</i>	Erva-de-touro	-	Herbáceo
<i>Melinis repens</i>	Capim-gafanhoto	1,80	Herbáceo
<i>Boerhavia diffusa</i>	Erva-tostão	3,64	Herbáceo
<i>Emilia sonchifolia</i>	Serralhinha	1,00	Herbáceo
<i>Phyllanthus tenellus</i>	Quebra-pedra	2,75	Arbóreo
<i>Megathyrsus maximus</i>	Capim-mombaça	-	Herbáceo

Com nome comum de beijo-de-moça, a *Bidens bipinnata* é uma espécie exótica invasiva que se espalhou na área 2 ocupando 154,48 m² (3% do total) e um perímetro de 126,35 metros em seu local de maior concentração. Pode ser encontrado em ambientes próximos à presença humana, como campos de cereais e canteiros em estradas, além de em florestas. Suas sementes dispersam-se por zoocoria (CNCFLORA, 2023).

A *Tridax procumbens* é a erva-de-touro, também identificada na área e já descrita anteriormente na área 1.

A *Melinis repens*, conhecido como capim-gafanhoto, originário da África do Sul, é considerada uma espécie exótica e invasora no Brasil.

Na área 2 do presente estudo, ocupa apenas 93,12 m² em seu local de maior concentração (1,8% do total) e um perímetro de 124,28 metros.

Apresenta 30 a 60 cm de altura. As inflorescências são rosadas, tornando-se esbranquiçadas na maturação. As espiguetas são pilosas e com aristas curtas. Suas panículas, quando abertas, se assemelham a plumas, que são dispersas pelo vento (Oliveira e Reis, 2020).

A *Boerhavia diffusa* é conhecida, popularmente, como erva-tostão ou pega-pinto, é considerada uma planta exótica invasora e ocupa 184,49 m² na área 2 (3,64% do total da referida área) e com um perímetro de 71,62 metros.

Possui inflorescência do tipo panícula, flores vermelhas ou róseas que florescem o ano todo, polinizadas por abelhas e vespas, frutos do tipo antocarpos aderentes (unidade de propagação) dispersados por animais (Sá e Souza, 2020).

De acordo com Santos e Fabricante (2019), possui potencial alelopático, diminui significativamente a germinação e desenvolvimento de outras espécies.

A *Emilia sonchifolia*, cujo nome comum é serralhinha, originária da Ásia e algumas regiões da África, é amplamente distribuída no Brasil, é uma planta exótica considerada de moderada agressividade, encontrada em terrenos baldios, áreas agrícolas e áreas urbanas (Teles e Freitas, 2020).

Na área 2 do Câmpus Votuporanga, ocupa uma área de 50,99 m² (1% do total da referida área) e um perímetro de 37,66 metros

A *Phyllanthus tenellus*, conhecida como quebra-pedra, é considerada exótica invasora, é uma espécie infestante de viveiros de mudas, hortas, culturas anuais e perenes. Usada na medicina empírica. Possui caule simples, folha peciolada, elíptica, flores pistiladas com pedicelo longo, filiforme e articulado, frutos globosos com sementes com textura verrucosa (Orlandini et. al, 2020).

Na área 2 ocupa 139,65 m² (2,75% da área total referida) e um perímetro de 80,59 metros.

A *Megathyrsus maximus*, também foi identificada esta espécie na área 2 (capim-mombaça), porém com menor dispersão e também menor densidade comparada à área 1.

As duas áreas verdes analisadas (1 e 2) carecem de manejo profissional na manutenção dos gramados e jardins. Provavelmente é a causa do aparecimento e dispersão de algumas espécies invasoras no local.

CONCLUSÕES

Nas duas áreas verdes analisadas nesta pesquisa foram encontradas várias espécies vegetais exóticas invasoras.

Levando-se em consideração as duas áreas, foram identificadas 10 espécies diferentes de plantas exóticas invasoras, a maioria de porte herbáceo.

Algumas espécies apresentaram grande dispersão em determinada área, como a *Megathyrus maximus* (capim-mombaça), que ocupou 95,8% do total da área 1. Na área 2, esta espécie apresentou dispersão não significativa.

Não houve predominância na dispersão de uma determinada espécie vegetal exótica invasora na área 2; todas apresentaram baixa dispersão na referida área.

As duas áreas verdes analisadas nesta pesquisa necessitam de manejo profissional no controle e remoção mecânica de espécies vegetais exóticas invasoras.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Alexandre Elias Ferreira Santos colaborou com a revisão bibliográfica, coleta de dados no campo, tabulação e discussão dos resultados, além da conclusão da pesquisa até o presente momento.

Carlos Eduardo Maia de Oliveira colaborou indicando referências bibliográficas, orientando na realização da pesquisa seguindo a metodologia científica proposta e acompanhando as etapas.

Os autores realizaram a revisão do trabalho e aprovaram a presente versão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Direção-Geral e a Coordenação de Manutenção, Almoxarifado e Patrimônio do Instituto Federal de São Paulo, *Campus* Votuporanga.

REFERÊNCIAS

BIONDI, Daniela; PEDROSA-MACEDO, José Henrique. Plantas invasoras encontradas na área urbana de Curitiba-PR. **Floresta**, v. 38, n.1, p.129-144, 2008.

CNCFLORA. *Bidens bipinnata* in **Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2**. Centro Nacional de Conservação da Flora. Acesso em 10 ago. 2023. Online. Disponível em: [http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Bidens bipinnata](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Bidens%20bipinnata)

COSTA, J.N.M.N.; DURIGAN, G. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. (Fabaceae): invasora ou ruderal? **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.34, n.5, p.825-833, 2010.

EMBRAPA. Panorama Fitossanitário do Milho. Erva-de-Touro (*Tridax procumbens* L.). Acesso em: 08 ago. 2023. Online. Disponível em: <http://panorama.cnpms.embrapa.br/plantas-daninhas/identificacao/folhas-largas/erva-de-touro-tridax-procumbens-l/>

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. **Instituto Hórus.org**, 2002. Acesso em 10 ago. 2023. Online. Disponível em: <https://institutohorus.org.br>

KRAUTMANN, M.; TURBAY, S.; RISCALA, E. Efectos alelopáticos de *T. procumbens* **L.Dominguezia**, v. 17, n. 1, p. 13–22, 2001.

MATOS, D. M. S.; PIVELLO, V. R. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres: alguns casos brasileiros. **Ciência e Cultura**, v. 61, p. 27-30, 2009.

MAZARELI, R.C.S.; BARROS, P.C.; AGUILAR, J.V.; FERREIRA, T.C.; CAMARGOS, L.S. Caracterização inicial do metabolismo do nitrogênio em *Alysicapus vaginalis* (L.) DC em resposta a presença de amônio. **Acta Iguazu**, Cascavel, v.2, n.2, p. 38-48, 2013.

MELLO, T. J. Invasão biológica em ilhas oceânicas: o caso de *Leucaena leucocephala* (Leguminosae) em Fernando de Noronha. 2013. **Dissertação (Mestrado em Ecologia: Ecossistemas Terrestres e Aquáticos)** - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. doi:10.11606/D.41.2013.tde-31032014-131301. Acesso em 10 ago. 2023. Online. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41134/tde-31032014-131301/pt-br.php>

MORO, M. F.; SOUZA, V. C.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; QUEIROZ, L. P.; FRAGA, C.N.; RODAL, M. J. N.; ARAÚJO, F. S.; MARTINS, F. R. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia? **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 4, p. 991-999, 2012.

OLIVEIRA, R.C.; REIS, P.A.D. 2020. Melinis in **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acesso em 10 ago. 2023. Online. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB25996>

ORLANDINI, P.; TORRES, A.M.; MENDES, J.C.R.; SILVA, M.J. 2020. *Phyllanthus* in **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acesso em 10 ago. 2023. Online. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB38571>

SÁ, C.F.C.; SOUZA, F.S. 2020. *Boerhavia* in **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acesso em 10 ago. 2023. Online. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB10904>

SANTOS, L. A.; FABRICANTE, J. R. Impactos da exótica invasora *Boerhavia diffusa* L. sobre a diversidade de espécies do estrato herbáceo e arbustivo autóctone de uma área ripária na Caatinga, Sergipe, Brasil. **Scientia Plena**, v.15, n.1, 2019.

SÃO PAULO. Cadernos da Mata Ciliar (recurso eletrônico), Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais, **Unidade de Coordenação do Projeto de Recuperação das Matas Ciliares**. São Paulo: SMA, n. 1, 2009.

SEEK by iNaturalist. **iNaturalist.org**, 2021. Acesso em 10 ago. 2023. Online. Disponível em: https://www.inaturalist.org/pages/seek_app/

SILVA, R.R.; TOZZI, A.M.G.A. Papilionoideae (Leguminosae) do Planalto Residual do Urucum, oeste do Pantanal do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Hoenea**, v. 39, n.1, p.39-83, 2012.

REIS, D. O.; MENDONÇA, D. A.; GOMES-JÚNIOR, J.; FABRICANTE, J. R. Sociabilidade de espécies nativas da Mata Atlântica com a espécie exótica invasora *Megathyrus maximus* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.10, n.1, p.02-12, 2022.

TELES, A.M.; FREITAS, F.S. 2020. Emilia in **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Acesso em 10 ago. 2023. Online. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB16105>