

**UMA PROPOSTA DE ERRADICAÇÃO DA ESPÉCIE EXÓTICA INVASORA
DENOMINADA LEUCENA EM UMA ÁREA DO MUNICÍPIO DE ITAPIRA-SP E O
FAVORECIMENTO DA BIODIVERSIDADE LOCAL**

**A PROPOSAL TO ERADICATE THE INVASIVE EXOTIC SPECIES CALLED LEUCENA IN AN
AREA OF ITAPIRA-SP AND THE FAVOR OF LOCAL BIODIVERSITY**

**UNA PROPUESTA PARA LA ERRADICACIÓN DE LA ESPECIE EXÓTICA INVASORA
DENOMINADA LEUCENA EN UN ÁREA DEL MUNICIPIO DE ITAPIRA-SP Y LA
FAVORIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD LOCAL**

Anderson Martelli¹ <https://orcid.org/0000-0003-4047-9928>

¹Mestre Ciências Biomédicas; Biólogo da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, Itapira-SP. Professor na Faculdade FMG, Mogi Guaçu-SP. E-mail: martellibio@hotmail.com

RESUMO

Espécies invasoras da flora são consideradas atualmente a segunda maior causa de perda de biodiversidade no mundo. Uma destas espécies é Leucena (*Leucaena leucocephala*). Originária da América Central está distribuída em grande parte do Brasil, sendo introduzida para alimento na bovinocultura. Tentativas de controle fracassavam, pois quando cortada sua rebrota sai de forma vigorosa desfavorecendo a proliferação de vegetações nativas entrando na lista das 100 piores espécies invasoras do mundo. Assim, o objetivo deste artigo foi retratar uma estratégia de controle desse vegetal no município de Itapira-SP, em uma área de preservação permanente (APP) com o replantio de espécies nativas do bioma Mata Atlântica. A leucena foi erradicada com a supressão das unidades arbóreas presentes nessa APP, retirada dos tocos com a parte radicular, raspagem superficial do solo para remoção das sementes, controle da rebrota através da capina e o replantio de espécies nativas com porte de três metros reduzindo a insolação local, fator que dificulta a rebrota dessa espécie. Conhecer a dimensão da infestação da leucena em uma localidade e seu desenvolvimento é o ponto de partida básico para um planejamento adequado das estratégias de erradicação e manejo, assim como, a substituição por árvores nativas do bioma local.

Palavras-chave: Leucena. Espécie exótica. Arborização.

ABSTRACT

Invasive flora species are currently considered the second biggest cause of biodiversity loss in the world. One of these species is Leucena (*Leucaena leucocephala*). Originating in Central America, it is distributed in a large part of Brazil, being introduced for food in cattle. Attempts to control it failed, because when its regrowth is cut, it leaves vigorously, disfavoring the proliferation of native vegetation,



entering the list of the 100 worst invasive species in the world. Thus, the objective of this article was to portray a control strategy for this plant in the municipality of Itapira-SP, in a permanent preservation area (APP) with the replanting of native species of the Atlantic Forest biome. *Leucena* was eradicated with the suppression of the tree units present in this APP, removal of the stumps with the root part, surface scraping of the soil to remove the seeds, control of regrowth through weeding and the replanting of native species with a size of three meters, reducing the local insolation, a factor that hinders the regrowth of this species. Knowing the extent of *leucaena* infestation in a locality and its development is the basic starting point for an adequate planning of eradication and management strategies, as well as the replacement by native trees of the local biome.

Keywords: *Leucena*. Exotic species. Afforestation

RESUMEN

Las especies de flora invasora se consideran actualmente la segunda mayor causa de pérdida de biodiversidad en el mundo. Una de estas especies es la *Leucena* (*Leucaena leucocephala*). Originario de América Central, se distribuye en gran parte de Brasil, siendo introducido para la alimentación del ganado. Los intentos por controlarlo fracasaron, pues cuando se corta su rebrote, sale vigoroso, desfavoreciendo la proliferación de la vegetación nativa, entrando en la lista de las 100 peores especies invasoras del mundo. Así, el objetivo de este artículo fue retratar una estrategia de control de esta planta en el municipio de Itapira-SP, en un área de preservación permanente (APP) con la replantación de especies nativas del bioma Mata Atlántica. La leucena fue erradicada con la supresión de las unidades arbóreas presentes en esta APP, remoción de tocones con la parte de la raíz, raspado superficial del suelo para retirar las semillas, control de rebrotes mediante deshierbe y replantación de especies nativas con un tamaño de tres metros, reduciendo la insolación local, factor que dificulta el rebrote de esta especie. Conocer la extensión de la infestación de *leucaena* en una localidad y su desarrollo es el punto de partida básico para una adecuada planificación de estrategias de erradicación y manejo, así como la sustitución por árboles nativos del bioma local.

Palabras clave: *Leucena*. Especies exóticas. Forestación

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais as invasões biológicas são consideradas um dos piores problemas ecológicos no mundo, e uma das principais causas na perda de biodiversidade, em escala global, sendo verificado que várias espécies exóticas introduzidas podem provocar sérios danos ao meio ambiente uma vez que competem por recursos com as nativas (PIVELLO, 2011; VILÀ et al., 2011).

De acordo com Martins et al. (2004), as etapas pelas quais as espécies exóticas seguem até se tornarem invasoras são: estabelecimento, naturalização e expansão, favorecendo mudanças significativas na composição das espécies nativas, na estrutura das comunidades e nas principais funções dos ecossistemas. As espécies exóticas invasoras são uma ameaça para todos os tipos de ecossistemas e espécies e não há sinais de que esteja ocorrendo uma redução

desse tipo de pressão exercida sobre a biodiversidade; pelo contrário, há indícios de que ela está aumentando (MINISTÉRIO MEIO AMBIENTE, 2010).

No Brasil, a preocupação com as espécies exóticas invasoras é bastante recente, apesar desse fenômeno ter iniciado com a colonização europeia no século XVI, e do grande número de invasoras já estabelecidas (SAMPAIO e SCHMIDT, 2013). Uma espécie exótica passa a ser considerada invasora quando se dissemina pelo ambiente tornando-se dominante entre as espécies existentes nesse novo local (Colautti e Macisaac, 2004), sendo caracterizadas por vantagem competitiva sobre as espécies nativas, apresentando rápido poder de germinação, crescimento e expansão (VALÉRY et al., 2008).

Neste sentido, tem-se em vários estados do Brasil e outras partes do mundo a espécie exótica invasora, *Leucaena leucocephala* (Lam.), nome popular leucena, originária da América Central e introduzida no Brasil na década de 1940, para fins de produção de madeira, forragem e recuperação de áreas degradadas (ALVES et al., 2014; FRANCO e SOUTO, 1986). Apresentam indivíduos com porte arbustivo e arbóreo, alturas variando entre cinco e 18m, são espécies perenes de crescimento rápido e adaptadas às regiões secas tropicais que requerem temperaturas entre 25 e 30°C para um crescimento ótimo (HUGHES, 1998).

A respectiva espécie é uma leguminosa com floração durante o ano todo; a floração maior ocorre nos meses com índice pluviométrico mais elevado (COSTA e DURIGAN, 2010). Essa espécie é capaz de afetar ecossistemas nativos, promovendo a homogeneização da flora, reduzindo o potencial germinativo de autóctones, espécies nativas de um determinado ecossistema por meio de aleloquímicos, intoxicando animais, diminuindo a qualidade de pastagens, além de ser hospedeira de pragas e doenças (ALVES et al., 2014). Suas características morfológicas podem ser visualizadas na Figura 1.

Figura 1. *Leucaena leucocephala*: (A) visão de indivíduos adultos; (B) folhas e inflorescência; (C) frutos secos e fechados; (D) fruto seco fechado e sementes



Fonte: O autor.

No Brasil, a leucena apresenta bom desenvolvimento em todas as regiões, desde o semiárido nordestino até as zonas mais frias do sul do país (Lima, 1982) com regiões que apresentam precipitação pluviométrica entre 600 e 1.700 mm por ano, mas tem sido encontrada em regiões com menor pluviosidade, em torno de 250 mm por ano (DRUMOND e RIBASK, 2010). Sua resistência a períodos de estiagem prolongados supera os oito meses.

Analisada sob o ponto de vista das invasões biológicas é importante notar que a maioria dos registros feitos de leucena aponta que ela é conhecida como erva daninha em mais de 25 países em todos os continentes, exceto na Antártida. Ela só não apresenta caráter invasor na América Central e no Oriente Médio. Em todas as regiões ela foi introduzida intencionalmente pelos humanos, até mesmo em países da América Central próximos à sua região geográfica de origem (WALTON, 2003).

A leucena por se tratar de uma espécie exótica e invasora de ambientes naturais favorece a redução da biodiversidade nativa onde se encontra, assim, o objetivo deste trabalho foi retratar uma estratégia de manejo e controle dessa espécie adotada pelo município de Itapira-SP, em uma área de preservação permanente (APP) infestada com este tipo de vegetação,

contemplando a supressão e controle da rebrota da leucena e a reconstituição florestal com o replantio de espécies nativas do bioma Mata Atlântica favorecendo o aumento da biodiversidade local.

MATERIAIS E MÉTODOS

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAPIRA

O Município de Itapira integra a Região Administrativa de Campinas e está localizado na região Sudeste, porção centro-leste do Estado de São Paulo, a 22°26'10" de latitude S e 46°49'18" de longitude W, distando aproximadamente 63 km (via anel de contorno) da cidade de Campinas e 159 km da capital do Estado.

Possui uma área de 518,416 km², com uma estimativa populacional de 73.844 habitantes. O perímetro urbano apresenta uma área de 58.042 m² com uma densidade demográfica de 132,21 habitantes por km² (IBGE, 2016). Todo o espaço urbano é cortado pelo Ribeirão da Penha, na qual suas margens estão tomadas pela leucena e sua proliferação intensa vem suprimindo as poucas unidades arbóreas existentes nesses locais. Assim, após a retirada dos fatores de gradação foi empregado à metodologia de recobrimento artificial devido a falta de resiliência local, sendo descritos abaixo as fases metodológicas.

RETIRADA DAS LEUCENAS

Diante da alta proliferação das leucenas na área urbana de Itapira-SP, a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA) do município em julho de 2019 deu início ao Programa de erradicação dessa vegetação, presentes em vários pontos do município dentre eles a margem do Ribeirão da Penha, curso d'água que corta todo o perímetro urbano e de onde é captada a água para tratamento e distribuição no âmbito urbano. Primeiramente, técnicos da SAMA estiveram no local denominado São Judas Tadeu analisando o fragmento florestal formado pela respectiva espécie exótica e invasora Figura 2A e constatado poucas unidades arbóreas nativas, sendo retirada da área apenas a espécie invasora.

Definido a área, foram realizados os procedimentos para autorização das supressões junto a Agência Ambiental CETESB, uma vez se tratando de uma APP. Ao receber as devidas autorizações desse órgão ambiental, técnicos da SAMA e Serviços Públicos realizaram a supressão dessas unidades arbóreas dando um destino correto à madeira e folhagens Figura 2B, C com a retirada dos tocos e sistema radicular das mesmas.

Figura 2. Em A, área formada por um fragmento de leucenas; B, supressão dessas unidades arbóreas e C, parte dos galhos e folhagens sendo triturados para utilização como biomassa.



Fonte: O autor.

Posteriormente, foi realizada uma raspagem superficial do solo visando retirar as sementes dessa espécie reduzindo esse banco de sementes do local deixando a área livre dessa vegetação e redução de sua rebrota.

RECOBRIMENTO ARTIFICIAL COM O PLANTIO DAS ESPÉCIES NATIVAS

Estando a área livre das leucenas, o plantio das mudas de árvores nativas no respectivo local ocorreu realizando o preparo do terreno, onde técnicos da SAMA e funcionários do viveiro municipal deslocaram até o local, sendo realizada a marcação das covas com posterior

coroamento manual, com cerca de 60 cm de diâmetro para cada cova. Em seguida um trator do tipo New Rolland acoplado com um perfurador de solo realizou a abertura das covas com dimensões de aproximadamente 40 centímetros de diâmetro por 40 centímetros de profundidade totalizando 160 covas Figura 3.

Figura 3. Em A, trator New Rolland realizando a abertura das covas; B, covas abertas.



Fonte: O autor.

O solo referente ao coveamento foi misturado com 20% do volume da cova com adubo orgânico (esterco de curral), adubo NPK 10-10-10 e calcário para correção do pH do solo. Posteriormente foi realizada a compra e separação das mudas com 3m de altura e diâmetro a altura do peito – DAP= 1,5 a 3 cm. No dia do plantio, as mudas foram transportadas até o local, sendo distribuídas próximas às covas que foram abertas, combinando espécies dos diferentes estádios de sucessão (pioneiras, secundárias e clímax), adaptadas às condições locais, sendo distribuídas de forma alternadas – pioneiras, secundária e clímax e assim, sucessivamente. Posteriormente, funcionários da SAMA retiraram a embalagem plástica que envolve o torrão, sendo realizado o plantio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aproximadamente dois meses após a supressão das leucenas foi realizado o plantio de árvores nativas do bioma Mata Atlântica por técnicos da SAMA. Dando sequência ao reflorestamento, foram selecionadas 160 mudas de espécies nativas do bioma local, número este suficiente para cobrir a área e bem adaptadas ao clima local demonstrado na tabela 1.

Tabela1. Espécies plantadas na margem do Ribeirão da Penha, município de Itapira-SP

Nome Popular	Nome Científico	Grupo Sucessional	Nº mudas
Jacarandá Mimoso	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Pioneira	20
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Secundária	20
Paineira Rosa	<i>Chorisia speciosa</i>	Pioneira	10
Pau-formiga	<i>Triplaris americana</i>	Secundária	15
Pau Ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Secundária	10
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>	Clímax	10
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	Clímax	15
Pata de Vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Pioneira	15
Aroeira Salsa	<i>Schinus molle</i>	Pioneira	15
Carobá	<i>Jacaranda micrantha</i>	Pioneira	15
Coração de Nego	<i>Poecilanthe parviflora</i>	Secundária	15
TOTAL			160

Fonte: O autor.

As mudas utilizadas nessa recomposição florestal apresentavam um porte de três metros de altura e DAP variando de 1,5 a 3cm o que favoreceu um menor impacto visual com a retirada das leucenas como pode ser observado na Figura 4. O plantio de espécies de maior porte pode dificultar a rebrota da leucena. Machado (2018) descreve que a simples retirada das árvores de leucena sem o plano de restauração não resolverá o problema. Mesmo que os adultos sejam retirados o banco de sementes permanecerá por muitos anos. Essa retirada pode deixar o solo ainda mais exposto o que pode permitir a chegada e o estabelecimento de novos invasores. Costa e Durigan (2010) retratam em seu estudo que o plantio de mudas que provoquem o sombreamento da área e auxiliem na regeneração natural são ações que podem prejudicar a dominância da leucena no local. Além disso, sendo uma vegetação pioneira heliófita, pode levar desvantagem se espécies nativas de maior porte conseguirem se estabelecer e sombrear os adultos reprodutivos corroborando com as ações realizadas na respectiva área do município de Itapira-SP. Green et al. (2004) constataram 100% de mortalidade das plântulas de *Leucaena leucocephala* no interior da floresta intacta, sendo considerada a baixa luminosidade como o mais importante filtro abiótico impedindo a invasão por essa espécie.

Figura 4. Replântio das espécies nativas no local ocupado pelas leucenas podendo observar o porte alto das mudas – 3m de altura e DAP de 1,5 a 3 cm



Fonte: O autor.

As distribuições das mudas foram estabelecidas levando em consideração seu estado sucessional, onde as espécies pioneiras e secundárias iniciais de rápido crescimento, venham a sombrear as mudas das espécies que se desenvolvem melhor à sombra – secundárias tardias e climáceas formando fragmento ciliar local levando em consideração as características fitoecológicas.

Devido o local ser uma área de preservação permanente – margem do Ribeirão da Penha caracterizando sua mata ciliar, a preservação e a recuperação dessa vegetação, aliadas às práticas de conservação e manejo adequado do solo, garantem a proteção dos córregos e rios evitando processos erosivos, carreamento de solo para a calha desses corpos d'água podendo comprometer consideravelmente um corpo hídrico. De acordo com Duarte et al. (2018), a mata ciliar é considerada pelo Código Florestal Federal - Lei 12.651/2012 como área de preservação permanente, apresentando diversas funções ambientais como a estabilização do solo, redução de processos erosivos, formação de corredores ecológicos e favorecimento da fauna local cabendo a todos respeitar uma extensão específica de acordo com a largura do corpo d'água, lago, represa ou nascente.

Após a retirada das leucenas é de fundamental importância à recomposição florestal. Os ambientes perturbados são particularmente suscetíveis ao processo de invasão (SIMBERLOFF, 2013) e podem modificar a demografia das populações de espécies invasoras (CRONE et al. 2011).

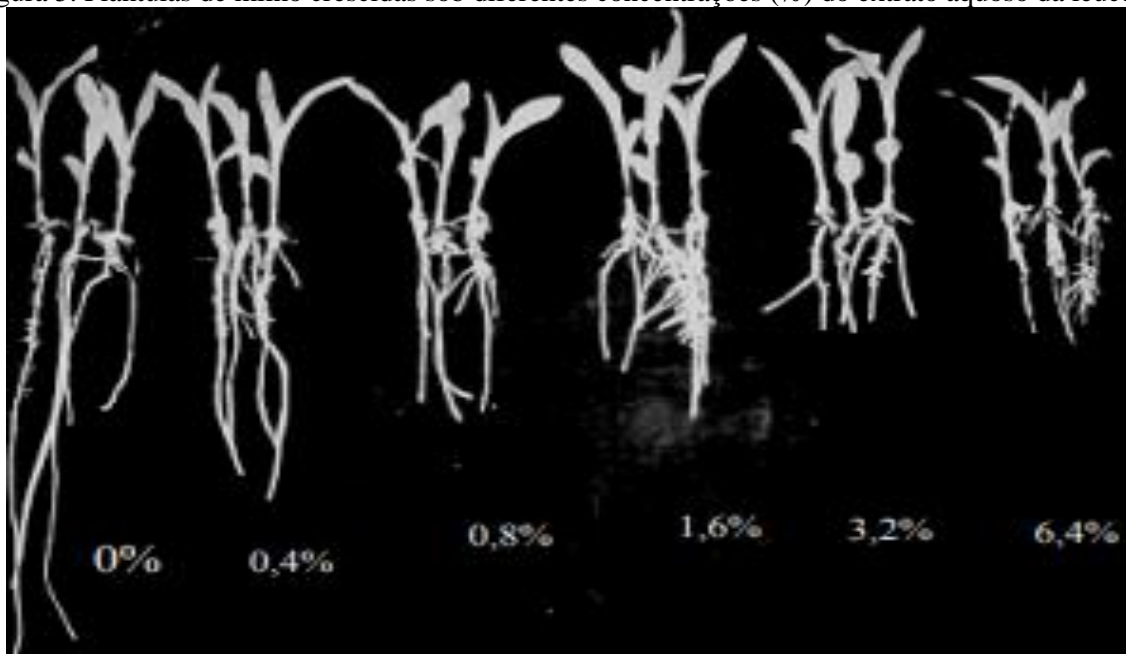
Uma das características encontrada nessa espécie é a quantidade de semente dispersada no meio ambiente. Durante a ação de remoção dessas espécies, foram visualizadas muitas sementes dispersas abaixo e em locais próximos dessas unidades arbóreas. Assim, uma forma encontrada de diminuir esse banco de sementes foi realizar uma raspagem superficial desse

solo. Baskin e Baskin (2014), em seu estudo relatam que o tipo de dispersão e a quantidade de propágulos produzidos pela leucena sugere que a espécie forma um banco de sementes abaixo da sua copa. Esse banco é caracterizado pelo acúmulo de sementes no solo que não germinam todas de uma vez e podem ser viáveis por anos. Marques et al. (2014), avaliando a chuva de sementes desta invasora, comprovaram que aproximadamente 40% das sementes perdem a dormência no solo.

Na respectiva área onde ocorreu crescimento das leucenas foi possível verificar a não ocorrência de qualquer outra espécie vegetal caracterizando a alelopatia como descrito em outros estudos. A alelopatia do grego *allelon*, de cada outro + *pathos*, sofrimento, estuda a influência de uma espécie vegetal por substâncias produzidas por outra planta (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 1996). As interferências alelopáticas são provocadas por geralmente mais de uma substância, denominadas de aleloquímicos ou produtos secundários e que são encontradas distribuídas em concentrações variadas nas diferentes partes da planta, folhas e raízes, e também, durante o seu ciclo de vida (SCHERER et al., 2005).

Neste sentido, algumas pesquisas comprovam que a alelopatia da leucena interferindo na germinação e desenvolvimento de outras plantas. Um estudo realizado por Pires et al. (2001) com plântulas de milho, foi observado que o fenótipo dessa espécie sofreu interferência alelopática do extrato de leucena sobre o desenvolvimento das raízes conforme Figura 5.

Figura 5. Plântulas de milho crescidas sob diferentes concentrações (%) do extrato aquoso da leucena.



Fonte: Pires, 2001

Chou e Kuo (1986) obtiveram resultados semelhantes em seu estudo, onde comprovou que as folhas de leucena apresentam fitotoxicidade sobre a alface. Scherer et al. (2005) constataram a atividade alelopática de leucena sobre espécies arbóreas como a canafístula (*Peltophorum dubium*), mostrando que a espécie pode interferir em várias outras plantas influenciando sua germinação ou desenvolvimento. Mauli et al. (2009) verificaram que soluções aquosas quente e fria de folhas dessa espécie interferiram significativamente na porcentagem de germinação e comprimento de raiz de sementes de alface quando comparados com o controle, havendo redução de ambas características com o aumento da concentração dos extratos.

Assim, a alta densidade de leucena dificulta o estabelecimento de espécies nativas, comportamento típico de espécies exóticas agressivas e com fator alelopático e a recuperação da biodiversidade e da estrutura de florestas nativas é muito mais lenta em áreas ocupadas por essa espécie. Nessas condições, o plantio de espécies nativas de grande porte que se adaptem ao ambiente até então ocupado pelas leucenas pode ser uma opção de aumento da biodiversidade local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo conclui-se que áreas ocupadas por Leucena não favorece o desenvolvimento de espécies nativas, as quais vão perdendo espaço e ficam cada vez mais expostas ao risco de extinção. Essa característica da leucena pode estar ligado ao efeito alelopático sobre algumas plantas a qual mostrou forte atividade fitotóxica nas espécies em estudo.

As ações adotadas pelo município de Itapira-SP na erradicação dessa espécie exótica invasora corroboram com outros estudos com a supressão dessa espécie, raspagem do solo visando à redução do banco de sementes, retirada dos tocos e sistema radicular e o plantio de árvores nativas de grande porte reduzindo a luminosidade local desfavorecendo o desenvolvimento dessa vegetação. Salientamos a necessidade do controle das brotações e a expansão dessa invasora.

Através da metodologia de recobrimento artificial com utilização de espécies nativas diversificadas do bioma local e bem adaptadas a área de plantio vem favorecendo o controle e inibindo o desenvolvimento dessa espécie invasora com um ganho ambiental considerável em relação a biodiversidade local.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. S.; REIS, L. B. O.; SILVA, E. K. C.; FABRICANTE, J. R.; SIQUEIRA FILHO, J. A. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. In: FABRICANTE, J. R. **Plantas exóticas e exóticas invasoras da Caatinga**. Florianópolis: Bookes, v. 4, p. 13-18, 2014.
- BASKIN, C. C.; BASKIN, J. M. **Seeds: ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination**. San Diego: Academic Press, 1586 p., 2014.
- CHOU, C. H.; KUO, Y. L. Allelopathic research of subtropical vegetation in Taiwan. III. Alelopathic exclusion of understory by *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. **Journal of Chemical Ecology**, New York, v. 12, n. 6, p. 1431-1448, 1986.
- COLAUTTI, R. I.; MACISAAC, H. J. A neutral terminology to define 'invasive' species. **Diversity and Distributions**. v. 10, p. 135-141, 2004.
- COSTA, J. N. M. N.; DURIGAN, G. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Fabaceae): Invasora ou ruderal? **Revista Árvore**. v. 34, n. 5, p. 825-833, 2010.
- CRONE, E.E.; MENGES, E.S.; ELLIS, M.M.; BELL, T.; BIERZYCHUDEK, P.; EHRLÉN, J.; KAYE, T. N.; KNIGHT, T.M.; LESICA, P.; MORRIS, W.F.; OOSTERMEIJER, G.; QUINTANA-ASCENCIO, P.F.; STANLEY, A.; TICKTIN, T.; VALVERDE, T.; WILLIAMS, J.L. **How do plant ecologists use matrix population models?** *Ecology Letters*. v. 14, p. 1–8, 2011.
- DRUMOND, M. A.; RIBASKI, J. *Leucena* (*Leucaena leucocephala*): leguminosa de uso múltiplo para o semiárido brasileiro. Comunicado Técnico, 262: **Embrapa Florestas**, Colombo, PR; 142: Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, 2010.
- DUARTE, M. B. C. P.; SANTOS, M. F. P.; FALCÃO, N. A. M.; SANTOS, A. C. M. O trabalho de campo na recuperação da mata ciliar do Riacho Gulandim. **Anais do I Colóquio Internacional de Educação Geográfica e do IV Seminário Ensinar Geografia na Contemporaneidade**. v. 1, n. 1, 2018.
- FRANCO A. A., SOUTO, S. M. *Leucaena leucocephala*: uma leguminosa com múltiplas utilidades para os trópicos. Seropédica: **EMBRAPA-UAPNBS**, 1986. 7 p. (EMBRAPAUAPNBS. Comunicado Técnico, 2).
- GREEN, P.T.; LAKE, P.S.; O'DOWD, D.J. Resistance of Island Rainforest to Invasion by Alien Plants: Influence of Microhabitat and Herbivory on Seedling Performance. **Biological Invasions** v. 61, p. 1-9, 2004.
- HUGHES, C. E.; HARRIS, S. A. A second spontaneous hybrid in the genus *Leucaena* (Leguminosae, Mimosoideae). **Plant Systematics and Evolution**. v. 212, p. 53-77, 1998.
- LIMA, P. C. F. **Comportamento de *Leucaena leucocephala* (Lam) DE WIT comparado com *Prosopis juliflora* (SW) DC e *Eucalyptus alba* Reinw Ex Blume em Petrolina (PE), região semi-árida do Brasil**. 1982. 98 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- MACHADO, M. T. S. **A espécie *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. no Parque Nacional de Brasília, DF: implicações ambientais de uma espécie exótica invasora** Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, 2018

- MARQUES, A. R.; COSTA, C. F.; ATMAN, A. P. F.; GARCIA, Q. S. Germination characteristics and seedbank of the alien species *Leucaena leucocephala* (Fabaceae) in **Brazilian forest**: ecological implications. *Weed Research*, Oxford, v. 54, p. 576-583, 2014.
- MARTINS, C. R.; HAY, J. D. V.; CARMONA, R.; LEITE, R. R.; SCALÉA, M.; VIVALDI, L. J.; PROENÇA, C. E. B. Monitoramento e controle da gramínea invasora *Melinis minutiflora* (capim-gordura) no Parque Nacional de Brasília, Distrito Federal. **IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Seminário 2. Curitiba. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró Unidade de Conservação. p. 5-96, 2004.
- MAULI, M. M.; FORTES, A. M. T.; ROSA, D. M.; PICCOLO, G.; MARQUES, D. S.; CORSATO, J. M.; LESZCZYNSKI, R. Alelopátia de leucena sobre soja e plantas invasoras. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 30, n. 1, p. 55-62, 2009.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Panorama da Biodiversidade Global**, 3. 94p. 2010.
- PIRES, N. M. et al., Efeito do extrato aquoso de leucena sobre o desenvolvimento, índice mitótico e atividade da peroxidase em plântulas de milho. **Revista Bras. Fisiol. Veg.** v. 13, n. 1, p:55-65, 2001.
- PIVELLO, V. R. Invasões biológicas nos cerrados brasileiros: efeitos da introdução de espécies exóticas sobre a biodiversidade. **Ecologia**, INFO. v. 33, 2011.
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 728 p.
- SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, I. B. Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais do Brasil. **Revista BioBrasil – Biodiversidade Brasileira**, número temático: diagnóstico e controle de espécies exóticas invasoras em áreas protegidas, Brasília, ano 3, n. 2, p. 32-49, 2013.
- SCHERER, L. M.; ZUCARELI, V.; ZUCARELI, C. A.; FORTES, A. M. T. Efeito alelopático do extrato aquoso de folha e de fruto de leucena (*Leucaena leucocephala* Wit) espécies invasoras. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 26, n. 2, p. 153-158, 2005.
- SIMBERLOFF, D. **Invasive species – what everyone needs to know**. Oxford University Press, New York, pp. 329, 2013.
- VALÉRY, L.; FRITZ, H.; LEFEUVRE, J-C.; SIMBERLOFF, D. In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself. **Biological Invasions**. v. 10, p. 1345-1351, 2008.
- VILÀ, M.; ESPINAR J. L.; HEJDA, M.; HULME P. E.; JAROSIK, V.; MARON, J. L.; PERGL, J.; SCHAFFNER U.; SUN, Y.; PYSEK, P. Ecological impacts of invasive alien plants: a meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. **Ecology Letters**. v. 14, p. 702-708, 2011.
- WALTON, C. S. *Leucaena* (*Leucaena leucocephala*) in Queensland – **Pest Status Review**. Series – Land Protection. Brisbane: Department of Natural Resources and Minas, 2003.

Artigo recebido em: 18 de abril de 2022.

Artigo aceito em: 31 de outubro de 2022.

Artigo publicado em: 31 de outubro de 2022.