



PLANTAS DANINHAS DE CULTURAS AGRÍCOLAS DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA NO MUNICÍPIO DE ITABAIANA, SE

Diego de Andrade Mendonça¹

Daniel Oliveira Reis²

Juliano Ricardo Fabricante³

RESUMO

Plantas daninhas causam impactos em áreas de interesse do homem, diminuindo a produtividade das culturas. Levantamentos florísticos dessas plantas em culturas agrícolas ajudam na elaboração de métodos para o controle dessas. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi inventariar as espécies daninhas em áreas de cultivo de mandioca, alface e batata-doce no município de Itabaiana, Sergipe. Para tanto, todas as áreas foram percorridas e todas as espécies daninhas foram coletadas, herborizadas e depositadas no Herbário da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE. Com os dados foram realizadas análises de similaridade florística pelo coeficiente de Jaccard (Sj) e o teste de permutação ANOSIM. Foram inventariadas 106 plantas daninhas, das quais 82 nativas e 24 exóticas invasoras. Por meio da similaridade, observou-se que muitas espécies ocorrem em todas as culturas e poucas são específicas de algumas áreas estudadas. Conclui-se que as culturas estudadas apresentam uma riqueza elevada de plantas daninhas, o que é bastante preocupante pois essas geram ônus aos agricultores e ao meio ambiente.

Palavras-chave: Invasão biológica; Espécies daninhas; Prejuízo econômico; Lista florística; comunidade infestante.

ABSTRACT

Weeds from agricultural crops of economic importance in the municipality of Itabaiana, SE. Weeds are plants that impact on areas of interest to man, decreasing crop productivity. Floristic surveys of these plants in agricultural cultures help in the elaboration of methods for their control. Therefore, the objective of the present study was to inventory the harmful species in areas of cultivation of cassava, lettuce and sweet potatoes in the municipality of Itabaiana, Sergipe. Therefore, all areas were covered and all weeds were collected, herborized and deposited at the Herbarium of the Federal University of Sergipe, São Cristóvão, SE. With the data, floristic similarity analyzes were performed using the Jaccard coefficient (Sj) and the ANOSIM permutation test. 106 weeds were inventoried, of which 82 are native and 24 are invasive. Through similarity, it was observed that many species occur in all cultures and few are specific to any of the studied cultures. It is concluded that the studied cultures present a high wealth of weeds, which is quite

1 Graduação no curso Ciências Biológicas na Universidade Federal de Sergipe (UFS) 2017. E-mail: <diegoecobio@outlook.com>.

2 Graduação no curso Ciências Biológicas na Universidade Federal de Sergipe (UFS) 2017.

3 Doutor em Agronomia com área de concentração em Ecologia Vegetal e Meio Ambiente (2007-2010).

worrying, since these generate burdens on farmers and the environment.

Keywords: Biological invasion; Weed species; Economic loss; Floristic list; weed community.

INTRODUÇÃO

Plantas daninhas são espécies que causam impactos em áreas de interesse do homem (Pitelli, 2015). Elas apresentam alta capacidade competitiva com as culturas agrícolas por nutrientes, água e luz (Pitelli, 1987), muitas são hospedeiras de patógenos (Sales Júnior et al., 2012), causam intoxicação alimentar em animais (Brighenti et al., 2017), liberam aleloquímicos no ambiente (Cremones et al., 2013) e diminuem a qualidade das pastagens (Mascarenhas et al., 1999).

Essas plantas também são encontradas na literatura com outros nomes, e.g. plantas infestantes (Duarte e Deuber, 1999; Moreira e Bragança, 2011), pragas agrícolas (EMBRAPA, 2018) ou ainda plantas invasoras (Lemos et al., 2013; Fontes e Shiratsuchi, 2003). Esse último sinônimo, contudo, pode ser confundido com um termo utilizado na área de biociências: exóticas invasoras (EI). EI são espécies não-nativas que causam impactos sobre os ecossistemas naturais (Ziller, 2001; MMA, 2018) ou então, são as espécies não-nativas capazes de se dispersarem para áreas distantes do local original da introdução e lá estabelecer-se, invadindo a nova região (Moro et al., 2012). Em ambas as definições, está claro que o termo EI trata de espécies não-nativas, diferentemente de invasoras, que para a área agrônômica, é qualquer espécie que afeta culturas e pastagens, independentemente de sua origem.

Levantamentos florísticos de plantas daninhas de culturas agrícolas são extremamente importantes por ajudarem no desenvolvimento de métodos para o controle e manejo mais adequado dessas plantas (Yanagizawa e Maimoni-Rodella, 1999). Na literatura especializada existem vários estudos que tratam de levantamentos de daninhas em diferentes culturas em distintos Estados da Federação (Albertino et al., 2009; Marques et al., 2010; Pinotti et al., 2010; Garcia et al., 2011; Vasconcelos et al., 2011; Santos et al. 2017), entretanto, não há estudos realizados em Sergipe. Nenhum dos trabalhos citados e os demais consultados, também não diferem as daninhas quanto ao seu status, que por sua vez, é um importante passo para adoção de ações efetivas de erradicação e controle de EI (GISP, 2007).

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo inventariar as espécies daninhas em áreas de cultivo de mandioca, alface e batata-doce no município de Itabaiana, Sergipe. Visando saber quais são as espécies daninhas das diferentes culturas agrícolas estudadas, qual a quantidade de táxons exóticos invasores nas áreas amostrais e se existem diferenças na composição de espécies entre as culturas agrícolas estudadas.

METODOLOGIA

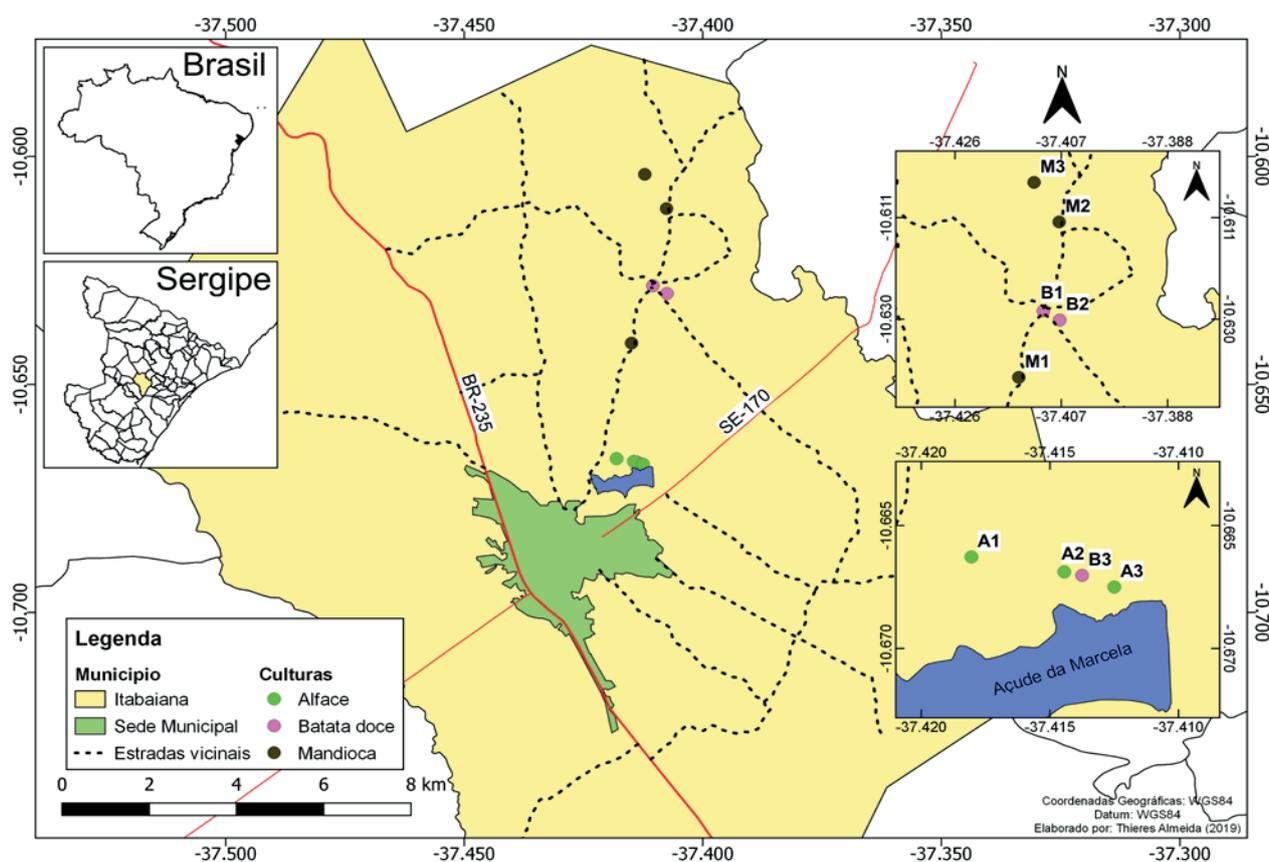
Local de estudo

O levantamento de plantas daninhas foi realizado na zona rural do município de Itabaiana, SE entre os dias 8 de maio de 2018 e 15 de fevereiro de 2019. Ao todo foram realizadas sete expedições com duração média de 4 h. cada uma. Para tanto, foram selecionadas três áreas (MI, MII, MIII) com cultivo de

mandioca, três (AI, AII, AIII) com cultivo de alface e três (BI, BII, BIII) com batata-doce. A escolha das culturas se deu em razão da grande importância econômica que possuem para a cidade de Itabaiana, assim como para o estado de Sergipe. Cada área possuía por volta de um hectare e apresentavam-se sem manejo desde a implantação das culturas.

O clima da região é do tipo As' (Clima Tropical com verão seco e moderado e inverno chuvoso), segundo a classificação de Köppen-Geiger (Tenório et al., 2009). Essa região tem a precipitação variando de 1.100 a 1.300 mm por ano (Dantas e Ribeiro, 2010), com uma evapotranspiração de 800 mm (Vicente, 1999). A região é caracterizada como de transição entre Caatinga e Mata Atlântica (Dantas et al., 2010). O solo predominante é o Planossolo Solódico Eutrófico (EMBRAPA, 2013).

Figura 1: Locais estudados, município de Itabaiana, SE. Sendo: áreas de alface (AI, AII e AIII), batata-doce (BI, BII e BIII) e mandioca (MI, MII e MIII).



Coleta e análise dos dados

As áreas estudadas foram percorridas e todas as espécies daninhas foram coletadas, herborizadas e depositadas no Herbário da UFS, São Cristóvão, SE. A identificação das espécies foi realizada por meio de literatura especializada e por consulta a especialistas. A classificação taxonômica foi elaborada de acordo com o Sistema APG IV (2016) e a grafia dos nomes dos autores das espécies segundo a Lista de Espécies da Flora e funga do Brasil (2023). Além disso, as espécies foram classificadas quanto o seus status de origem em nativas ou exóticas invasoras.

A similaridade florística entre as áreas estudadas foi avaliada pelo coeficiente de Jaccard (Sj)

(Müller-Dombois e ElleMBERG, 1974). A avaliação do grau de ajuste dos agrupamentos formados nas análises foi verificada pelo coeficiente de correlação cofenética (Sokal e Rohlf, 1962). Para testar a existência de variação na composição de espécies entre as culturas foi realizado o teste de permutação ANOSIM (oneway) (Clarke, 1993). As análises foram realizadas utilizando os softwares MVSP 3.1© (Kovach, 2005) e Past 2.17 © (Hammer et al., 2001).

RESULTADOS

Foram inventariadas 106 espécies, distribuídas em 88 gêneros e 29 famílias. Dessas espécies, 78 táxons foram amostrados na cultura de mandioca, 71 na de batata-doce e 52 na de alface. As famílias mais abundantes em espécies foram Poaceae com 20, Asteraceae com 15, Fabaceae com 11, Cyperaceae e Euphorbiaceae com seis, Malvaceae com cinco, Lamiaceae, Solanaceae e Amaranthaceae com quatro representantes cada, Convolvulaceae, Comelinaceae e Boraginaceae com três espécies e Cucurbitaceae, Portulacaceae, Rubiaceae, Plantaginaceae e Urticaceae com dois. As demais famílias apresentaram uma única espécie cada (Tabela 1). Dentre as espécies inventariadas, 82 (77,35%) foram categorizadas como nativas e 24 (22,65%) como exóticas invasoras.

Tabela 1: Lista de espécies de plantas daninhas, nativas (N) e exóticas invasoras (EI) inventariadas em culturas de importância econômica no município de Itabaiana, SE. áreas de alface (AI, AII e AIII), batata-doce (BI, BII e BIII) e mandioca (MI, MII e MIII).

Família	Espécie	Status	Presença nas áreas cultivadas
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	N	BI
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	N	MI, MII, MIII, BI, BII, BIII e AI
	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	N	MII, MIII, BI, BII e BIII
	<i>Amaranthus viridis</i> L.	EI	MI, MII, MIII, BI, BII, BIII, AI, AII e AIII
	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	N	MI e BII
Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) Don	EI	MI e BI
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia birostris</i> Duch.	N	BI
Asteraceae	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	N	MI, MII, MIII e BI
	<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass.	N	MI e BI
	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	N	MI, MII e AI
	<i>Bidens pilosa</i> L.	N	MI, MII, MIII, e BI
	<i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson	N	MI
	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	N	MI, MII, MIII, BI e BII
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	N	MIII, BI, BII e BIII
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	N	MI, BII, BIII, AI, AII e AIII
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	N	MI, MII, BI, BII, AI,
	<i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	N	MII
	<i>Gnaphalium polycaulon</i> Pers.	N	MI e MII
	<i>Melanthera latifolia</i> (Gardner) Cabrera	N	MI, MII, MIII e BII
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	N	MII, AI e AII

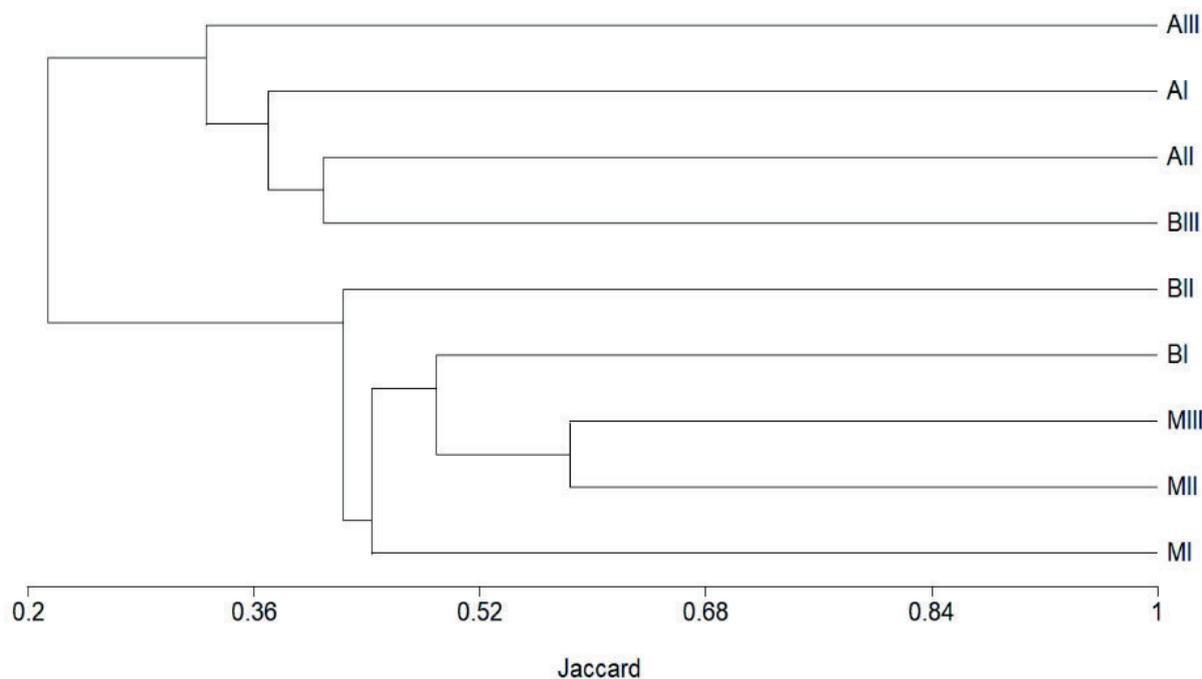
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	N	BI
	<i>Tridax procumbens</i> L.	N	MI, MII, MIII, BI, AI
Boraginaceae	<i>Euploca polyphylla</i> (Lehm.) J.I.M.Melo & Semir	N	MI e MII
	<i>Heliotropium indicum</i> L.	N	MIII, BI e BII
	<i>Euploca procumbens</i> (Mill.) Diane & Hilger	N	BI
Comelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L.	EI	MI, MII, MIII, BI, BII, BIII, AI e AII
	<i>Commelina erecta</i> L.	N	BI, BIII, AI e AII
	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	N	AII
	<i>Evolvulus frankenioides</i> Moric.	N	MI
Convolvulaceae	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	EI	MII
	<i>Merremia aegyptia</i> Dennst. ex Endl.	N	MI, MII, MIII e BII
Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i> L.	EI	MII, MIII, BI, BIII e AII
	<i>Momordica charantia</i> L.	EI	MI, MII, BII, AI e AII
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	N	MI e MII
	<i>Cyperus distans</i> L.	N	MI, MII, BI, BII, BIII, AI e AIII
	<i>Cyperus iria</i> L.	N	AIII
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	EI	BIII, AI, AII e AIII
	<i>Cyperus</i> sp.	N	AII
	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.	N	BIII e AII
Euphorbiaceae	<i>Astraea lobata</i> (L.) Klotzsch	N	MIII
	<i>Euphorbia hirta</i> L.	N	MI, MII, BI, BIII e AII
	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	N	MI, BI, AI e AII
	<i>Croton campestris</i> A.St.-Hil.	N	BII e BIII
	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	N	BIII, AI e AII
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	EI	AIII
Fabaceae	<i>Arachis pusilla</i> Benth.	N	AI
	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	N	MI, MII, MIII e BII
	<i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene	N	MI
	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	N	MIII
	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	N	MI
	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Urb.	N	BI, BIII, AI, AII e AIII
	<i>Mimosa candollei</i> L.	N	MI, MII, MIII, BI, BII e AI
	<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC.	N	BIII
	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	N	MI, MII, MIII, BI, BII, BIII e AII
	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	N	MII
	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	EI	BII e AI
Lamiaceae	<i>Eplingiella fruticosa</i> (Salzm. ex Benth.) Harley & J.F.B. Pastore	N	MI, MII, BI, BII e AI
	<i>Leucas martinicensis</i> (Jacq.) R.Br.	N	MIII
	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	N	MI e MII
	<i>Mesosphaerum pectinatum</i> (L.) Kuntze	N	MII, MIII e BI
Malvaceae	<i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav.	N	MI

	<i>Sida cordifolia</i> L.	N	MI, MIII, BI, BII, BIII e AI
	<i>Sida spinosa</i> L.	N	BI
	<i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell	N	BI
	<i>Waltheria rotundifolia</i> Schrank	N	MI, MII, MIII, BI e BII
Menispermaceae	<i>Cissampelos sympodialis</i> Eichler	N	MII, MIII, BI e BII
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i> L.	N	MI, MII, MIII, BI e AI
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	EI	MII, MIII, BI e BII
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i> L.	EI	MI
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i> L.	N	MI, BI, BII e AI
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	N	MI, MII, MIII e AII
	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Pennell	N	AI, AII e AIII
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	EI	MI, MII, MIII, BI e BII
	<i>Chloris barbata</i> Sw.	N	MI, MII e MIII
	<i>Cynodon dactylon</i> L. Pers.	EI	MI, MII, MIII, BI, BII e BIII
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd	EI	MI, MII, MIII, BI, BII, BIII, AII e AIII
	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde	N	MI, MII, MIII, BI, BII e AI
	<i>Digitaria</i> sp.	N	MII, BI e BII
	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	EI	BI, AI, AII e AIII
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	N	MI, MII, MIII, BI, BII, BIII, AI, AII, AIII
	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R.Br.	EI	MI, MII, MIII e BI
	<i>Eragrostis maypurensis</i> (Kunth) Steud.	N	MI, MII, AI, AII e AIII
	<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P.Beauv.	N	BI, AI, AII e AIII
	<i>Eragrostis</i> sp.	N	AII
	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult.	EI	MI
	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	EI	MI, MII, MIII, BI, BII, BIII e AI
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	EI	MII, MIII e BI
	<i>Panicum brevifolium</i> L.	N	MII e MIII
	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen	N	MI
	<i>Sorghum bicolor</i> subsp. <i>arundinaceum</i> (Desv.) de Wet & J.R.Harlan	EI	BI e AII
	<i>Tragus berteronianus</i> Schult.	EI	AIII
	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D.Webster	EI	MI e AII
Portulacaceae	<i>Portulaca halimoides</i> L.	N	MI
	<i>Portulaca umbraticola</i> L.	N	MI, BI, BII, BIII, AI, AIII e AIII
Rubiaceae	<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	N	MI, MII, MIII e AI
	<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltdl.) Steud.	N	MI
Sapindaceae	<i>Serjania salzmanniana</i> Schltdl.	N	BIII e AI
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	N	BII
Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	EI	MI, MII, MIII, BI, BIII e AI

	<i>Physalis angulata</i> L.	EI	MI, MII, MIII, BI, BIII e AIII
	<i>Solanum americanum</i> Mill.	N	MI, MII, MIII, BI, BII, BIII e AI
	<i>Solanum paniculatum</i> L.	N	MIII, BII e BIII
Turneraceae	<i>Piriqueta racemosa</i> (Jacq.) Sweet	N	MI e BII
Urticaceae	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew	N	MII
	<i>Urtica dioica</i> L.	N	MII
	<i>Priva bahiensis</i> A.DC.	N	MII e MIII

Por meio da análise de similaridade (Figura 1), ficou constatada a formação de agrupamentos pouco consistentes. Ou seja, muitas espécies ocorrem em todas as culturas e poucas são específicas de algumas culturas. Esse resultado foi confirmado pelo teste de permutação ANOSIM, ficando caracterizado que não há diferenças significativas entre as culturas (mandioca x alface – $p = 0,1$; mandioca x bata-doce - $p = 0,09$; alface x batata-doce – $p = 0,09$). Do total de espécies amostradas, 26 ocorreram em todas as áreas : *Alternanthera tenella*, *Amaranthus viridis*, *Conyza bonariensis*, *Eclipta prostrata*, *Emilia sonchifolia*, *Tridax procumbens*, *Commelina benghalensis*, *Cucumis anguria*, *Momordica charantia*, *Cyperus distans*, *Euphorbia hirta*, *Euphorbia hyssopifolia*, *Mimosa candolei*, *Senna obtusifolia*, *Eplingiella fruticosa*, *Sida cordifolia*, *Mollugo verticillata*, *Phyllanthus tenellus*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria insularis*, *Eleusine indica*, *Megathyrus maximus*, *Portulaca umbraticola*, *Nicandra physalodes*, *Physalis angulata*, *Solanum americanum*.

Figura 2: Similaridade entre as áreas de alface (AI, AII e AIII), batata-doce (BI, BII e BIII) e mandioca (MI, MII e MIII) infestadas por plantas daninhas.



DISCUSSÕES

De acordo com Otsubo et al. (2002), muitas das famílias amostradas no presente estudo são comumente encontradas nos mandiocais. As famílias Poaceae e Asteraceae também apresentaram maior número de espécies no estudo desenvolvido por Silva et al. (2008) em um parque público de Campina Grande, PB. Outros trabalhos que tiveram a predominância dessas famílias foram o de Tavares et al. (2013)

na cultura do feijão em de Urutaí, GO; de Maciel et al. (2010) na cultura de café localizado no município de Garça, SP e; de Freitas e Oliveira (2008) na cultura de cana-de-açúcar em Campos dos Goytacazes, RJ.

O motivo para haver um elevado número de espécies da família Poaceae provavelmente deve-se ao fato de que várias espécies da família são perenes e produzem elevado número de sementes, o que aumenta o seu poder de disseminação e colonização de diferentes ambientes (Holm et al., 1991). Já para Asteraceae, a família está entre as primeiras plantas daninhas que surgem após o preparo do solo, devido a sua grande adaptação a locais recém-formados, grande produção de sementes e uma dispersão eficiente, características essas que ajudam a colonização do ambiente (Lorenzi, 1990).

Todos os trabalhos consultados apresentaram número inferior de espécies na cultura da mandioca quando comparados com o presente estudo: em Campos dos Goytacazes, RJ, foram amostradas 10 espécies (Huziwara et al., 2009); em Vitória da Conquista, BA, 23 táxons (Cardoso et al., 2013); e em Viçosa, MG, 37 espécies (Albuquerque et al., 2008). O mesmo foi observado para a batata-doce: em Rio Largo, AL, onde foram obtidas 27 espécies (Silva et al., 2017). Por fim, em relação à alface, o trabalho consultado realizado em Montes Claros, MG também apresentou número inferior de táxons em relação ao presente estudo: 30 espécies (Ferreira et al., 2012).

Das 24 espécies exóticas invasoras inventariadas no presente estudo, seis foram observadas por Fabricante et al. (2015) nas ilhas fluviais no rio São Francisco, as quais apresentam intensa atividade humana, a exemplo da agricultura.

A família Poaceae foi a que apresentou maior riqueza de espécies exóticas invasoras (11 spp.). Tal resultado pode ser justificado pela grande quantidade de espécies trazidas ao Brasil de outras partes do globo, para serem utilizadas na formação de pastagens, como é o caso do *Megathyrsus maximus* e *Urochloa brizantha* (Ferreira e Maia-Barbosa, 2013; Euclides et al., 2009).

O elevado número de exóticas invasoras amostradas pode ser resultado da pressão de propágulos exercida por essas espécies. A produção de grandes quantidades de propágulos está intimamente relacionada com o sucesso da invasão de espécies não nativas (Williamson e Fitter, 1996; Zalba e Ziller, 2007; Vitule e Prodocimo, 2012).

Adicionalmente, relata-se um caso inusitado: a presença de diversas plântulas da árvore *Prosopis juliflora* (Sw.) DC., uma exótica invasora muito agressiva que causa vários impactos em sítios de Caatinga (ver Pegado et al., 2006; Andrade et al., 2008; 2009; 2010; Alves et al., 2012). Nesses ambientes, a exótica invasora cria desertos verdes. Observações realizadas em campo sugerem que os propágulos dessa espécie tenham chegado até os locais de estudo através do esterco utilizado pelos agricultores (Mendonça et al., 2021). Esse fato corrobora com as conclusões de Pitelli (1987) em que o esterco pode atuar como fonte de propágulos de plantas daninhas.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos revelam que as culturas estudadas apresentam um número elevado de plantas daninhas, o que é bastante preocupante pois tratam-se de espécies que geram ônus aos agricultores e ao

meio ambiente. Além disso, várias dessas espécies são generalistas quanto ao tipo de cultura que infestam, o que torna preocupante devido aos diferentes tipos de manejos necessários.

REFERÊNCIAS

- ALBERTINO, S. M. F.; MILÉO, L. J.; SILVA, J. F.; SILVA, C. A. 2009. Composição florística de plantas daninhas em um lago do rio Solimões, Amazonas. **Planta Daninha**, **27**(1): 1-5.
- ALBUQUERQUE, J. A. A.; SEDIYAMA, T.; SILVA, A. A.; CARNEIRO, J. E. S.; CECON, P. R.; ALVES, J. M. A. 2008. Interferência de plantas daninhas sobre a produtividade da mandioca (*Manihot esculenta*). **Planta Daninha**, **26**(2):279-289.
- ALVES, T. L. B.; LIMA, V. L. A.; FARIAS, A. A. 2012. Impactos ambientais no rio Paraíba na área do município de Caraúbas-PB: região contemplada pela integração com a bacia hidrográfica do Rio São Francisco. **Caminhos de Geografia**, **13**(43):160-173.
- ANDRADE, L. A.; FABRICANTE, J. R.; ALVES, A. S. 2008. *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. (Algaroba): Impactos sobre a fitodiversidade e estratégias de colonização em área invadida na Paraíba. **Natureza e Conservação**, **6**(2):61-67.
- ANDRADE, L. A.; FABRICANTE, J. R.; OLIVEIRA, F. X. 2009. Invasão biológica por *Prosopis juliflora* (Sw.) DC.: impactos sobre a diversidade e a estrutura do componente arbustivo-arbóreo da Caatinga no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, **23**(4): 935-943.
- ANDRADE, L. A.; FABRICANTE, J. R.; DE OLIVEIRA, F. X. 2010. Impactos da invasão de *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. (Fabaceae) sobre o estrato arbustivo-arbóreo em áreas de Caatinga no Estado da Paraíba, Brasil. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, **32**(3): 249-255.
- APG (Angiosperm Phylogeny Group). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, **181**(1):1-20.
- BRIGHENTI, A. M.; LAMEGO, F. P.; MIRANDA, J. E. C.; OLIVEIRA, V. M.; OLIVEIRA, P. S. 2017. **Plantas Tóxicas em Pastagens: (*Senecio brasiliensis* e *S. madagascariensis*) - Família: Asteraceae**. Embrapa Gado de Leite-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 11p.
- CARDOSO, A. D.; VIANA, A. E. S.; BARBOSA, R. P.; TEIXEIRA, P. R. G.; CARDOSO JÚNIOR, N. S.; FOGAÇA, J. J. N. L. 2013. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da mandioca em Vitória da Conquista, Bahia. **Bioscience Journal**, **29**(5):1130-1140.
- CLARKE, K. R. 1993. Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure. **Australian journal of ecology**, **18**(1):117-143.
- CREMONEZ, F. E.; CREMONEZ, P. A.; CAMARGO, M. P.; FEIDEN, A. 2013. Principais plantas com potencial alelopático encontradas nos sistemas agrícolas brasileiros. **Acta Iguazú**, **2**(5): 70-88.
- DANTAS, T. V. P.; NASCIMENTO-JÚNIOR, J. E.; RIBEIRO, A. S.; PRATA, A. P. N. 2010. Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea das Areias Brancas do Parque Nacional Serra de Itabaiana/Sergipe, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, **33**(4):575-588.
- DANTAS, T. V. P.; RIBEIRO, A. S. 2010. Caracterização da vegetação do Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe – Brasil. **Biotemas**, **23**(4): 9-18.
- DUARTE, A. P.; DEUBER, R. 1999. Levantamento de plantas infestantes em lavouras de milho ‘safrinha’ no estado de São Paulo. **Planta daninha**, **17**(2): 297-307.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA SOLOS - Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3 ed. Brasília-DF, 2013. 353p.

- EMBRAPA. Brasil lista 20 pragas agrícolas mais importantes que ainda não chegaram ao País. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/28666392/brasil-lista-20-pragas-agricolas-mais-importantes-que-ainda-nao-chegaram-ao-pais>. Acesso em: 20 de novembro de 2020.
- EUCLIDES, V. P. B.; MACEDO, M. C. M.; VALLE, C. B.; SANTOS D. G.; BARBOSA, R. A.; CACERE, E. R. 2009. Valor nutritivo da forragem e produção animal em pastagens de *Brachiaria brizantha*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, **44**(1):98-106.
- FABRICANTE, J.R.; ZILLER, S. R.; ARAÚJO, K. C. T.; FURTADO, M. D. G.; BASSO, F. A. 2015. Non-native and invasive alien plants on fluvial islands in the São Francisco River, northeastern Brazil. **Check List**, **11**(1):1-7.
- FERREIRA, I. C. P. V.; CALVACANTI, T. F. M.; NASCIMENTO, A. L.; ARAUJO, A. V.; SANTOS, L. D.; COSTA, A. C. 2012. Plantas daninhas em área cultivada com alface, sob diferentes adubos orgânicos e cobertura do solo. **Horticultura Brasileira**, **30**(2): 5396-5404.
- FERREIRA, M. T. S.; BARBOSA-MAIA, P. M. 2013. O Fogo como Facilitador da Invasão Biológica por *Megathyrus maximus* (Poaceae: Panicoideae) na Terra Indígena Maxakali (MG): Propostas para um Manejo Agroecológico Integrado e Adaptativo. **Revista Biodiversidade Brasileira**, **3**(2):159-174.
- FONTES, J. R. A.; SHIRATSUCHI, L. S. 2003. **Manejo integrado de plantas invasoras na agricultura orgânica**. Embrapa Cerrados/Documents, 27p.
- GARCIA, L. M.; FEITOSA, N.; D'OLIVEIRA, P. S.; ZONETTI, P. C. 2011. Levantamento de espécies de plantas daninhas na cultura do pinhão manso em Maringá, PR. **Scientia Agraria Paranaensis**, **10**(2): 75-87.
- GISP (GLOBAL INVASIVE SPECIES DATABASE). Invasive alien species and protected areas a scoping report, part I. The global invasive species programme. Disponível em: <http://www.issg.org>. Acesso em: 20 de novembro de 2020.
- HAMMER, O.; HARPER, D. A.; RYAN, P. D. PAST 1.12. 2001. **Paleontological Statistics**, **31**(7): 2003.
- HOLM, L. G.; PANCHO, J. V.; HERBERGER, J. P.; PLUCKNETT, D. L. 1977. **The world's worst weeds. Distribution and biology**. University press of Hawaii, 609p.
- HUZIWARA, E.; OGLIAR, J.; FREITAS, S. P.; PAES, H. M. F.; LEMOS, G. C. S. 2009. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da mandioca no município de Campos dos Goytacazes, RJ. **Raízes Amido**, **5**(1):468-472.
- LEMOS, G. C. S.; SANTOS, A. D.; FREITAS, S. P.; GRAVINA, G. A. 2013. Controle de plantas invasoras em cultivo orgânico e convencional de capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf.). **Revista Brasileira de plantas medicinais**, **15**(3):405-414.
- LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Disponível em: www.floradobrasil.jbrj.gov.br. Acesso em: 20 novembro 2020.
- LORENZI, H. 2006. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. Nova Odessa: Editora Plantarum, 384p.
- KOVACH, W. L. MVSP. 2005. **A MultiVariate Statistical Package for Windows, ver. 3.1**. Pentraeth: Kovach. Computing Services, 145p.
- MACIEL, C. D. G.; POLETINE, J. P.; OLIVEIRA NETO, A. M.; GUERRA, N.; JUSTINIANO, W. 2010. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cafezal orgânico. **Bragantia**, **69**(3):631-636.
- MARQUES, L. J. P.; SILVA, M. R. M.; ARAÚJO, M. S.; LOPES, G. S.; CORRÊA, M. J. P.; FREITAS, A. C. R.; MUNIZ, F. H. 2010. Composição florística de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi no sistema de capoeira triturada. **Planta daninha**, **28**(1):953-961.
- MASCARENHAS, R. E. B.; MODESTO JÚNIOR, M. S.; DUTRA, S.; SOUZA FILHO, A. P. S.; TEIXEIRA NETO, J. F. 1999. Plantas daninhas de uma pastagem cultivada de baixa produtividade no nordeste Paraense. **Planta daninha**, **17**(3): 399-418.

- Mendonça, D. A.; Reis, D. O.; Junior, J. G., & Fabricante, J. R. 2021. Bovine manure as a dispersing agent for weeds and invasive alien plants. **Research, Society and Development**, **10**(8): 1-9.
- MMA. Estratégia nacional para espécies exóticas invasoras. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80264/CONABIO/Resolucoes/ANEXO%20da%20Resolucao%20CONABIO%20final%20rev%20publicada%20no%20site.pdf>. Acesso em: 20 de novembro de 2020.
- MOHLER, C. L. 2001. **Weed evolution and community structure. Ecological management of agricultural weeds**, Cambridge University Press: Cambridge 493p..
- MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, H. B. N. 2011. **Manual de identificação de plantas infestantes**. Campinas: Hortifrúti, 324p.
- MORO, M. F.; CASTRO, A. S.; ARAÚJO, F. S. 2011. Composição florística e estrutura de um fragmento de vegetação savânica sobre os tabuleiros pré-litorâneos na zona urbana de Fortaleza, Ceará. **Rodriguésia**, **62**(2):407-423.
- 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. 2012. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia? **Acta Botanica Brasilica**, **26**(26):991-999.
- MULLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Wiley, 547 p.
- OLIVEIRA, A. R.; FREITAS, S. P. 2008. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de produção de cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, **26**(1):33-46.
- OTSUBO, A. A.; MERCANTE, F. M.; MARTINS, C. S. 2002. **Aspectos do cultivo da mandioca em Mato Grosso do Sul**. Embrapa Agropecuária Oeste-Livro técnico (INFOTECA-E), 209p.
- PEGADO, C. M. A.; ANDRADE, L. A.; FÉLIX, L. P.; PEREIRA, I. M. 2006. Efeitos da invasão biológica de algaroba - *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, **20**(4): 887-898.
- PINOTTI, E. B.; BICUDO, S. J.; CURCELLI, F.; DOURADO, W. S. 2010. Levantamento florístico de plantas daninhas na cultura da mandioca no município de Pompéia – SP. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, **6**(1):120-125.
- PITELLI, R. A. 1987. Competição e controle das plantas daninhas em áreas agrícolas. **Série técnica IPEF**, **4**(12): 1-24.
- PITELLI, R. A. 2015. O termo planta-daninha. **Planta Daninha**, **33**(3):1-2.
- SALES JUNIOR, R.; OLIVEIRA, O. F.; MEDEIROS, E. V.; GUIMARÃES, I. M.; CORREIA, K. M.; MICHEREFF, S. J. 2012. Ervas daninhas como hospedeiras alternativas de patógenos causadores do colapso do meloeiro. **Revista ciência agrônômica**, **43**(1): 195-198.
- SANTOS, E. R.; RODRIGUES, A. F.; SANTOS, W. F. 2017. Composição florística e estrutural de plantas daninhas em agroecossistemas de várzeas no sudoeste do Tocantins. **AGRIES**, **3** (2): 29-39.
- SILVA, A. M. A.; COELHO, I. D.; MEDEIROS, P. R. 2008. Levantamento florístico das plantas daninhas em um parque público de Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Biotemas**, **21**(4): 7-14.
- SILVA, J.; CUNHA, J. L. X.; SANTOS T. J.; CARVALHO, A. P. V.; SILVA JÚNIOR, A. B.; SILVA, C. A. 2017. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de batata-doce. **Revista Ciência Agrícola**, **15**(2): 45-52.
- SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. 1981. **Biometry**. New York: 2nd edn WH Freeman and Company, 668p.
- TAVARES, C. J.; JAKELAITIS, A.; REZENDE, B. M. P.; CUNHA, P. C. R. 2013. Fitossociologia de plantas daninhas na cultura do feijão. **Agrária**, **8**(1): 27-32.
- TENÓRIO, J. C. G.; BEZERRA, M. F. A.; COSTA, A. A. A.; BEZERRA, A. C. C.; CAVALCANTI, L. H. 2009. Mixobiota do Parque Nacional Serra de Itabaiana, SE, Brasil: Stemonitales. **Acta Botanica Brasilica**, **3**(23): 644-656.

- VASCONCELOS, M. C. C. A.; AGUIAR, A. C. F.; SILVA, A. F. A.; COSTA, R. N.; VALADARES, R. N.; OLIVEIRA, V. 2011. Levantamento de plantas daninhas na região do baixo Parnaíba. **ACSA**, 7(3): 10-20.
- VICENTE, A. Levantamento florístico de um fragmento florestal na Serra de Itabaiana – Sergipe. 1999. 113p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1999.
- VITULE, J. R.; PRODOCIMO, V. 2012. Introdução de espécies não nativas e invasões biológicas. **Estudos de biologia: Ambiente e diversidade**, 34(83): 225-237.
- WILLIAMSON, M. 1996. **Biological invasions**. Londres: Springer Science & Business Media, 244 p.
- WILLIAMSON, M.; FILTER, A. 1996. The varying success of invaders. **Ecology**, 77(6): 1661 – 1666.
- YANAGIZAWA, Y. A. N. P.; MAIMONI-RODELLA, R. C. S. 1999. Composição florística e estrutura da comunidade de plantas do estrato herbáceo em áreas de cultivo de árvores frutíferas. **Planta Daninha**, 17(3): 459-468.
- ZALBA, S.; ZILLER, S. R. 2007. Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras. **Natureza & Conservação**, 5(2):8-15.
- ZILLER, S. R. 2001. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência Hoje**, 30(178):77-79.