



Revista
Técnico-Científica



LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREA DE PRODUÇÃO DE MAMÃO

Renato Nunes Costa¹, Dayane Mércia Ribeiro Silva¹, Alex Oliveira Rocha², Ana Nathaly da Silva Lima³, Jania Claudia Camilo dos Santos¹, Lennon Kledson dos Santos Silva⁴, Saymon Acchile²

¹ Engenheiro(a) Agrônomo(a), Doutorando(a) em Agronomia(Agricultura)-UNESP, Botucatu-SP; ²Engenheiro Agrônomo, Mestrado em Proteção de Plantas – UFAL, Maceió-AL; ³Engenheira Agrônoma, UFAL, Arapiraca-AL; ⁴Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Produção Vegetal – UFAL, Maceió-AL

RESUMO: A presença de plantas daninhas em culturas agrícolas acarreta prejuízos diretos em termos de produtividade, causando perdas econômicas, o que torna necessário conhecer qualitativamente e quantitativamente as espécies daninhas que competem com culturas de interesses agrônômicos. Dessa forma, objetivou-se conhecer a comunidade de plantas daninhas associadas ao cultivo de mamão através do levantamento fitossociológico. O levantamento foi realizado no agreste alagoano, em uma área de cultivo de mamão com idade de dois anos, para isto foi aplicado o método de quadrado inventário, utilizando-se de um quadrado, cujas dimensões foram de 0,5 x 0,5 m. O mesmo foi lançado aleatoriamente em um total de cem amostragens e realizada a coleta do material presente no interior do quadrado para posterior identificação das plantas daninhas a nível de família, gênero e espécie e determinação da matéria seca. As variáveis avaliadas foram: frequência, densidade e dominância absoluta e relativa e o índice de valor de importância para cada espécie identificada. Com o levantamento fitossociológico foi possível determinar 311 indivíduos distribuídos em 14 famílias e 26 espécies, destacando-se a família Poaceae. A espécie que apresentou maior importância foi a *Eleusine indica* (L.) Gaertn (capim-pé-de-galinha).

Palavras-chave: *Carica papaya* L., competição, índice de valor de importância, fitossociologia.

PHYTOSOCIOLOGICAL SURVEY OF WEED PLANTS IN PAPAYA PRODUCTION AREA

ABSTRACT: *The presence of weeds in agricultural crops entails direct losses in terms of productivity, causing economic losses, which makes it necessary to know qualitatively and quantitatively the weeds competing with crops of agronomic interests. Thus, the objective of this work was to know the community of weeds associated to the cultivation of papaya through the phytosociological survey. The survey was carried out in the agreste region of Alagoas, in an area of papaya cultivation with age of two years, for this the square inventory method was applied, using a square, whose dimensions were 0.5 x 0.5 m. It was randomly distributed in a total of one hundred samplings and the material inside the square was collected for later identification of weeds at family, genus and species level and determination of dry matter. The variables evaluated were: frequency, density and absolute and relative dominance, and the importance value index for each species identified. With the phytosociological survey it was possible to determine 311 individuals distributed in 14 families and 26 species, especially the family Poaceae. The most important specie was *Eleusine indica* (L.) Gaertn.*

Keywords: *Carica papaya L., competition, importance value index, phytosociology.*

INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta-se como o segundo maior produtor de mamão, respondendo por aproximadamente 8% da produção mundial, porém tratando-se de produtividade o país ocupa a sétima posição (Food and Agriculture Organization of the United Nations - Statistics Division - FAOSTAT, 2019). Esta relação produção e produtividade pode estar relacionada com o nível tecnológico empregado nos pomares brasileiros e de como a cultura é conduzida desde a aquisição de sementes até o momento da colheita.

Devido aos tratamentos culturais necessários à cultura, principalmente, à forma de colheita dos frutos e pelo seu porte e arquitetura de copa, o mamoeiro é cultivado em amplos espaçamentos (3,6 x 1,8 m - fileira simples; 3,6 x 1,8 x 1,8 m - fileira dupla) (MARIN et al., 1995), o que favorece a germinação, o crescimento e o desenvolvimento de populações de plantas daninhas. A presença de plantas daninhas pode acarretar grandes prejuízos durante todo o ciclo do mamão, seja pela competição por água, luz e nutrientes ou pelo fato de diversas plantas daninhas serem

hospedeiras de pragas e doenças, além de dificultar operações de tratamentos culturais e colheita. (PITELLI et al., 1985; RONCHI et al., 2008; NASCIMENTO et al., 2016).

Devido à variabilidade de fatores que interferem sobre as plantas daninhas, o levantamento fitossociológico é uma ferramenta importante na análise do impacto que os sistemas de manejo e as práticas agrícolas exercem sobre a dinâmica de crescimento e ocupação das plantas daninhas no agroecossistema (CONCENÇO et al., 2013; FERREIRA et al., 2014; SANTOS et al., 2015). Para esta finalidade são utilizados métodos de avaliação estabelecidos pela Fitossociologia, que consiste no estudo das comunidades de plantas, a fim de estabelecer uma visão abrangente da composição e distribuição de espécies em uma área (GUGLIERI-CAPORAL, et al., 2010), bem como a importância de cada espécie levando-se em consideração os parâmetros fitossociológicos de frequência, densidade, dominância e índice de valor de importância (PITELLI, 2000; ERASMO et al., 2004; PINOTTI et al., 2010).

As pesquisas relacionadas a biologia e manejo de plantas daninhas na cultura do mamoeiro, seja no mundo ou no Brasil ainda são incipientes (RONCHI et al., 2008; NASCIMENTO et al., 2016). Dessa forma, objetivou-se com este trabalho conhecer e quantificar a comunidade de plantas daninhas associadas ao cultivo de mamão através do levantamento fitossociológico.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento fitossociológico foi realizado em uma propriedade produtora de mamão irrigado localizada no município de Taquarana-AL, região agreste do estado (9°39'28.21"S e 36°26'33.84"O), cujo clima é classificado como do tipo 'As' tropical com estação seca de Verão, pelo critério de classificação de Köppen. A área estudada foi de 8712 m² (66x132m) em um solo Latossolo Amarelo com as seguintes características químicas: pH (H₂O)=5,5, P=60 mg dm⁻³, K=76 mg dm⁻³, Ca=1,9 cmol_c dm⁻³, Mg=1,1 cmol_c dm⁻³, H+Al=4,6 cmol_c dm⁻³, V(%)=41, M.O.= 13,2 g dm⁻³. O cultivo de mamão apresentava idade de dois anos, e a mesma apresentava uma grande variedade de plantas daninhas. Para o controle dessas plantas, realizava-se o controle químico com o herbicida glyphosate e capina manual com o auxílio de enxada.

Para o levantamento fitossociológico foi aplicado o método do quadrado inventário ou censo da população vegetal (BRAUN-BLANQUET, 1979), utilizando-se de um quadrado, cujas dimensões foram de 0,5 x 0,5 m, sendo este lançado aleatoriamente em forma de zig-zag, obtendo-se um total de 100 amostragens. Após arremessado, o mesmo era pressionado junto ao solo efetuando-se a coleta do material, em seguida encaminhou-se ao Laboratório de Fisiologia Vegetal da Universidade Federal de Alagoas - *Campus Arapiraca*, distante do local de coleta 33 km, para a realização da identificação a nível de família, gênero e espécie.

O sistema de classificação adotado foi baseado no sistema *The Angiosperm Phylogeny Group* - APG II (2003), com auxílio nas delimitações das famílias e gêneros (SOUZA; LORENZI, 2005) e por meio de manuais específicos para tal atividade (LORENZI, 2014). Após a identificação as mesmas foram levadas a uma estufa de secagem com circulação de ar à temperatura de 65 °C durante 72 horas para determinação da matéria seca, com o auxílio de balança eletrônica de precisão (0,0001 g).

A partir da contagem das espécies e determinação da matéria seca foram calculados os seguintes parâmetros fitossociológicos, para cada espécie levantada: frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR) e índice de valor de importância (IVI) segundo as fórmulas propostas por Mueller-Dombois e Elleberg (1974) e Braun-Blanquet (1979).

Os resultados obtidos foram apresentados em forma de tabela, onde as espécies foram organizadas de acordo com o índice de valor de importância (IVI), do maior para o menor.

RESULTADOS

A área cultivada com mamão apresentou uma grande quantidade de plantas daninhas, em diferentes fases de desenvolvimento, com um total de 311 indivíduos sendo distribuídos em 14 famílias e 26 espécies distintas e uma não identificada

(Tabela 1). A família que apresentou o maior número de espécies em todo o levantamento foi a Poaceae, com sete espécies, representando uma porção de aproximadamente 27% do total de espécies amostradas, seguida de Asteraceae com cinco espécies (19%) e Rubiaceae e Amaranthaceae, ambas com duas espécies (8%), as demais famílias apresentaram apenas uma espécie.

Tabela 1: Famílias, espécies e nome comum das plantas daninhas encontradas na área de cultivo de mamão.

Família	Espécie	Nome Comum	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> var. <i>patulus</i> (Betol.) Thell	Bredo	
	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Bredo verde	
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Mentrasito	
	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	Falsa serralha	
	<i>Conyza</i> spp	Buva	
	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Carrapicho-de-carneiro	
	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Picão branco	
Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Crista de galo	
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Trapoeraba	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea grandifolia</i> L.	Corda-de-viola	
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Tiririca	
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp	Burra Leitera	
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	Malícia	
Malvaceae	<i>Sidastrum micranthum</i> (A. St.-Hil.) Fryxell	Malva Preta	
Moluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i> L.	Capim Tapete	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	Quebra-pedra	
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	Capim pé-de-galinha	
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd	Capim mão-de-sapo	
	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	Capim-colchão	
	Poaceae	<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitchc	Capim-marmelada
		<i>Pennsetum setosum</i> (Sw.) Rich	Capim Oferecido
		<i>Paspalum maritimum</i> Trin	Capim Gengibre
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde		Capim Amargoso	
Rubiaceae	<i>Borreria densiflora</i> DC.	Vassourinha-de-botão	
	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	Poaia-branca	
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill	Maria pretinha	

A espécie que obteve maior incidência, com 75 indivíduos, na área levantada foi a *Eleusine indica* (L.) Gaertn, conhecida popularmente como capim-pé-de-galinha,

a qual apresentou frequência relativa (Fr), densidade relativa (Dr), dominância relativa (DoR) e índice de valor de importância (IVI), respectivamente de 18,08%, 24,12%, 40,98% e 83,17, superiores em comparação a todas as espécies levantadas (Tabela 2).

Tabela 2. Número de indivíduos (NI), frequência absoluta (Fa), frequência relativa (Fr), densidade absoluta (Da), densidade relativa (Dr), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR) e índice de valor de importância (IVI), de uma população de plantas daninhas encontradas na área de cultivo de mamão.

Espécie	NI	Fa	Fr	Da	Dr	DoA	DoR	IVI
<i>Eleusine indica</i>	75	64	18,08	24	24,12	72,64	40,98	83,17
<i>Commelina benghalensis</i>	33	38	10,73	10,56	10,61	24,99	14,1	35,44
<i>Emilia fosbergii</i>	46	24	6,78	14,72	14,79	9,33	5,26	26,83
<i>Amaranthus hybridus</i>	34	30	8,47	10,88	10,93	12,92	7,29	26,7
<i>Ageratum conyzoides</i>	14	26	7,34	4,48	4,5	9,77	5,51	17,36
<i>Mollugo verticillata</i>	18	28	7,91	5,76	5,79	3,49	1,97	15,67
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	14	14	3,95	4,48	4,5	5,84	3,29	11,75
<i>Chamaesyce hirta</i>	12	16	4,52	3,84	3,86	4,33	2,44	10,82
<i>Richardia brasiliensis</i>	11	16	4,52	3,52	3,54	4,77	2,69	10,75
<i>Ipomoea triloba</i> L.	11	18	5,08	3,52	3,54	0,43	0,24	8,87
<i>Digitaria sanguinalis</i>	4	8	2,26	1,28	1,29	7,68	4,33	7,88
<i>Phyllanthus tenellus</i>	6	12	3,39	1,92	1,93	1,98	1,12	6,44
<i>Heliotropium indicum</i>	7	10	2,82	2,24	2,25	1,7	0,96	6,03
<i>Pennisetum setosum</i>	2	4	1,13	0,64	0,64	5,09	2,87	4,65
<i>Mimosa pudica</i>	3	6	1,69	0,96	0,96	3,33	1,88	4,54
<i>Sidastrun micranthun</i>	4	8	2,26	1,28	1,29	0,93	0,53	4,07
<i>Acanthospermum hispidum</i>	2	4	1,13	0,64	0,64	2,51	1,41	3,19
<i>Borreria densiflora</i>	3	4	1,13	0,96	0,96	0,78	0,44	2,53
<i>Amaranthus deflexus</i>	2	4	1,13	0,64	0,64	0,73	0,41	2,19
<i>Cyperus rotundus</i>	1	2	0,56	0,32	0,32	1,9	1,07	1,96
<i>Digitaria insularis</i>	2	4	1,13	0,64	0,64	0,3	0,17	1,94
<i>Conyza</i> spp.	1	2	0,56	0,32	0,32	0,84	0,47	1,36
<i>Galinsoga parviflora</i>	1	2	0,56	0,32	0,32	0,5	0,28	1,17
<i>Brachiaria plantaginea</i>	1	2	0,56	0,32	0,32	0,2	0,11	1,00
<i>Paspalum maritimum</i>	1	2	0,56	0,32	0,32	0,15	0,09	0,97
<i>Solanum americanum</i>	1	2	0,56	0,32	0,32	0,12	0,07	0,96
Não Identificada	2	4	1,13	0,64	0,64	2,91	1,64	3,41
Total	311	354	100,00	99,52	100,00	177,27	100,00	300,00

Outras espécies que devem ser destacadas são: *Commelina benghalensis* L. (trapoeraba), que apresentou índice de valor de importância de 35,44 e 33 indivíduos; a *Emilia fosbergii* Nicolson (falsa-serralha) com 46 indivíduos e 26,83 de IVI e o breo (*Amaranthus hybridus* var. *patulus* (Betol.) Thell) com 34 indivíduos e 26,7 de IVI (Tabela 2). Com isso, observa-se que famílias com baixa representatividade em quantitativos de espécies não implica em menor nível de importância, uma vez que a espécie *C. benghalensis*, única representante da família Commelinaceae, destacou-se como a segunda espécie de maior IVI.

DISCUSSÃO

As famílias Poaceae e Asteraceae são duas das principais famílias de plantas daninhas existentes no Brasil, pois, estão presentes em diferentes sistemas de produção agrícola, como girassol (ADEGAS et al., 2010), cana-de-açúcar (OLIVEIRA; FREITAS, 2008), mandioca (CARDOSO, et al., 2013; SOARES et al., 2015), feijão (SILVA, et al., 2018), laranja (SANTOS et al., 2015) e bananeira (GOMES et al., 2010). Várias espécies da família Poaceae são perenes e produzem grande quantidade de sementes, aumentando seu poder de disseminação e colonização de diferentes ambientes (MACIEL et al., 2010).

Resultados semelhantes, ao relato nesta pesquisa, foi encontrado por Rocha et al. (2005), em um levantamento fitossociológico em mamão sob diferentes sistemas de irrigação, o qual encontraram como sendo a família Poaceae, a que apresentou o maior número de espécies, com 18,6% dos indivíduos identificados e em seguida a família Amaranthaceae com 17,4%.

Segundo Duarte Junior et al. (2009), o índice de valor de importância (IVI) indica qual espécie tem maior influência dentro de uma comunidade, o que evidencia a importância dessa espécie. A alta incidência da espécie *E. indica* pode ser atribuída ao fato da mesma desenvolve-se bem em qualquer tipo de solo e infestar diversas culturas, além de ser uma espécie relativamente resistente à seca e a alta umidade (VIDAL et al., 2006). A espécie *C. benghalensis*, segunda com maior IVI, por ser tolerante ao herbicida glyphosate é comum ser encontrada em diversos sistemas

agricolas que adotam o herbicida como principal forma de manejo das plantas daninhas, como é o caso da área de estudo deste trabalho.

Balduino, et al.(2005) consideram como sendo a densidade relativa o parâmetro que mais contribui para a importância de uma espécie em determinada área. Nesse contexto destaca-se a espécie *E. indica* com 24,12%. Confirmando-se, mais uma vez, a importância da mesma para a pesquisa em questão.

Diante do observado, o conhecimento sobre a população de plantas daninhas em um sistema agrícola faz com que a realização de levantamento fitossociológico auxilie no manejo de plantas daninhas existentes em áreas de cultivo de mamão, proporcionando redução nos custos de produção e impacto no meio ambiente, sendo possível planejar estratégias preventivas para o controle sustentável de plantas daninhas existentes nas áreas cultivadas.

CONCLUSÕES

Na área de cultivo de mamão levantou-se um total de 26 espécies distribuídas em 13 famílias, destacando-se a família Poaceae com maior número de indivíduos.

A espécie que apresentou maior importância foi a *Eleusine indica* (L.) Gaertn (capim-pé-de-galinha), destacando-se em todas as variáveis (frequência, densidade, dominância e índice de valor de importância), seguida das espécies *Commelina benghalensis* L. (rabo-de-cachorro), *Emilia fosbergii* Nicolson (falsa-serralha) e *Amaranthus hybridus* var. *patulus* (Betol.) Thell (brejo).

REFERÊNCIAS

ADEGAS, F.S.; OLIVEIRA, M.F.; VIEIRA, O.V.; PRETE, C.E.E.; GAZZIERO, D.L.P.; VOLL, E. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do girassol. **Planta Daninha**, v.28, p.705-716, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582010000400002>

ALBUQUERQUE, J.A.A.; SEDIYAMA, T.; SILVA, A.A.; ALVES, J.M.A.; FINOTO, E.L.; NETO, F.A.; SILVA, G.R. Desenvolvimento da cultura de mandioca sob interferência

de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v.30, p.37-45, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582012000100005>

BAUDUÍNO, A.P.C.; SOUZA, A.L.; MEIRA NETO, J.A.A.; SILVA, A.F.; SILVA JUNIOR, M.C. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do cerrado da flora de Paraopeba-MG. **Revista Árvore**, v. 29, n. 1, p. 25-34, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622005000100004>

BRAUN-BLANQUET, J. **Fitossociologia**: bases para el estudio de las comunidades vegetales. Madri: H. Blume, 1979, 820.

CARDOSO A.D.; VIANA, A.E.S., BARBOSA, R.P.; TEIXEIRA, P.R.G.; CARDOSO JÚNIOR, N.D.S.C.; FOGAÇA, J.J.N.L. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da mandioca em Vitória da Conquista, Bahia. **Bioscience Journal**, v.29, p.1130-1140, 2013.

CONCENÇO, G.; TOMAZI, M.; CORREIA, I.V.T.; SANTOS, S.A.; GALON, L. Levantamentos fitossociológicos: ferramentas para a ciência das ervas daninhas? **Planta Daninha**, v. 31, n. 2, p. 469-482, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582013000200025>

DEUBER, R. **Ciência das plantas infestantes**: manejo. Campinas: Degaspari, 1997. 285p.

DUARTE JUNIOR, J.B.; COELHO, F.C.; FREITAS, S.P. Dinâmica de populações de plantas daninhas na cana-de-açúcar em sistema de plantio direto e convencional. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 3, p. 595-612, 2009.

ERASMO, E.A.L., PINHEIRO, L.L.A., COSTA, N.V. Levantamento fitossociológico das comunidades de plantas infestantes em áreas de produção de arroz irrigado cultivado sob diferentes sistemas de manejo. **Planta Daninha**, v. 22, n. 2, p. 195-201, 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582004000200004>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. Statistics Division - FAOSTAT. Roma, 2019. Disponível em: < <http://www.fao.org/faostat/en/#home>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

FERREIRA, E.A.; FERNANDEZ, A.G.; SOUZA, C.P.; FELIPE, M.A.; SANTOS, J.B.; SIVA, D.V.; GUIIMARÃES, F.A.R. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagens degradadas do Médio Vale do Rio Doce, Minas Gerais. **Revista Ceres**, v. 61, n.4, p. 502-510, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737X201461040008>

GOMES, G.L.G.C.; IBRAHIM, F. N.; MACEDO, G.L.; NOBREGA, L.P.; ALVES, E. Cadastramento fitossociológico de plantas daninhas na bananicultura. **Planta daninha**, v. 28, n. 1, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582010000100008>

GUGLIERI-CAPORAL, A.; CAPORAL, F.J.M.; POTT, A. Phytosociology of sown pasture weeds under two levels of degradation in Brazilian savanna areas, Mato Grosso do Sul State, Brazil. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.40, p.312-321, 2010. DOI: 10.5216/patv40i3.6051

LORENZI, H. **Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas: plantio direto e convencional**. 7.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2014. 384p.

MACIEL, C.D.C.; POLETINE, J. P.; OLIVEIRA NETO, A. M.; GUERRA, N.; JUSTINIANO, W. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em calçadas do município de Paraguaçu Paulista – SP. **Planta Daninha**, v. 28, n. 1, p. 53-60, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582010000100007>

MARIN, S.L.D.; GOMES, J.A.; SALGADO, J.S.; MARTINS, D.S.; FULLIN, E.A. **Recomendações para a cultura do mamoeiro dos grupos Solo e Formosa no estado do Espírito Santo**. Vitória: EMCAPA, 1995. 57p.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley e Sons, 1974, 547p.

OLIVEIRA, A. R.; FREITAS, S. P. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de produção de cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, v. 26, n. 1, p. 33-46, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582008000100004>

PINOTTI, E. B.; BICUDO, S. J., CURCELLI, F.; DOURADO, W. de S. Levantamento florístico de plantas daninhas na cultura da mandioca no município de Pompéia – SP. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v.6, p. 120-125, 2010.

PITELLI, R. A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. **Journal Conserb**, v. 1, n. 2, p. 1-7, 2000.

PITELLI, R. A. Interferência das plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.129, p.16-27, 1985.

ROCHA, M. A. M.; MARTINS, D. dos S.; LIMA, R. de C. A. **Levantamento fitossociológico das plantas daninhas, na cultura do mamão, sob diferentes sistemas de irrigação, nos municípios de Linhares e Sooretama – ES**. Papaya Brasil - 2005

RONCHI, C.P.; SILVA, A.A.; SERRANO, L.A.L.; CATTANEO, L.F.; SANTANA, E.N.; FERREGUETTI, G.A. Manejo de plantas daninhas na cultura do mamoeiro. **Planta Daninha**, v.26, n.4, p.937-947, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582008000400026>

SANTOS, C.S.; SANTOS, J.C.C.; MELO, E.B.; MATOS, R.M.; SILVA, P.F. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da laranja. **Journal of Agronomic Sciences**, v.4, n.2, p.50-59, 2015.

SILVA, D.M.R.; SANTOS, J.C.C.; SILVA, C.H.; SANTOS, S.A.; COSTA, R.N. Levantamento fitossociológico: interferência de plantas espontâneas associadas ao cultivo de feijão carioca. **Revista Agrotecnologia**, v.8, n.2, p.37-43, 2017 DOI: 10.12971/2179-5959/agrotecnologia.v8n2p37-43

SOARES, M.R.S.; SÃO JOSÉ, A.R.; ARAUJO NETO, A.C.; LIMA, R.S.; MOREIRA, E.S.; PRADO, T.R. Phytosociological survey of weed in cassava cultivation in Southwestern Bahia, Brazil. **African Journal Agric Research**, v.10, p.2120-2129, 2015. DOI: <https://dx.doi.org/10.5897/AJAR2015.9581>

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. 1.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2005. 640p.

VIDAL, R.A.; PORTES, E.S.; LAMEGO, F.P.; Trezzi, M.M. Resistência de *Eleusine indica* aos inibidores de ACCase. **Planta Daninha**, v.24, n.1, 163-171, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582006000100021>

THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP - APG II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, n.141, p.399-436, 2003.