

OCORRÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM CULTIVO DE BANANEIRA COMPRIDA EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS NO ESTADO DO ACRE

OCCURRENCE OF WEEDS IN COMPRIDA BANANA CULTIVATION IN DIFFERENT SPACING IN THE STATE OF ACRE

Ueliton Oliveira de Almeida^{1*}, Romeu Carvalho Andrade Neto^{1,2}, Aureny Maria Pereira Lunz², Leonardo Barreto Tavella², Tadeu Souza Marinho², Sônia Regina Nogueira²

1. Programa de Pós-Graduação (Doutorado) em Produção Vegetal da Universidade Federal do Acre (UFAC). Rio Branco, Acre, Brasil.

2. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Rio Branco, Acre, Brasil;

*Autor Correspondente: uelitonhonda5@hotmail.com

Recebido:08/11/2017; Aceito:05/03/2018

RESUMO

O conhecimento prévio de plantas daninhas que ocorrem em áreas de produção é importante para entrar com medida de controle adequada e eficiente. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de cultivo de banana em diferentes espaçamentos de plantio nas condições climáticas do estado do Acre. O levantamento foi feito em três espaçamentos de plantio, os quais foram denominados áreas de cultivo, com 720 m² cada, sendo assim disposto: área 1 – espaçamento de 3 x 3 m (1.111 plantas ha⁻¹); área 2 – espaçamento de 3 x 2 m (1.666 plantas ha⁻¹), e; área 3 – espaçamento de 4 x 2 x 2 m (1.666 plantas ha⁻¹). Em cada área de cultivo, um quadrado de 0,5 x 0,5 m foi lançado 12 vezes ao acaso, onde se fez a identificação e quantificação das plantas daninhas, permitindo calcular os parâmetros fitossociológicos. A massa seca da parte aérea das plantas daninhas também foi avaliada, a qual foi estimada em kg ha⁻¹. O espaçamento menos adensado (área 1) apresentou maior quantidade de massa seca em relação às demais e o maior número de espécies. As espécies importantes variaram conforme os espaçamentos de plantio avaliados, sendo que as principais foram: *Paspalum maritimum*, *Paspalum paniculatum* e *Mollugo verticillata* para área 1; *Mollugo verticillata* para a área 2; e *Digitaria sanguinalis* para a área 3. O índice de similaridade foi alto entre todas as áreas de cultivo, com semelhança acima de 70%.

Palavras-chave: Bananicultura. Cadastramento fitossociológico. *Musa* spp.

ABSTRACT

Previous knowledge of weeds occurring in production areas is important to enter with adequate and efficient control measures. Thus, the objective of this work was to carry out a phytosociological

survey of weeds in banana cultivation areas at different planting spacings in the climatic conditions of the state of Acre. The survey was done in three planting spacings, which were denominated cultivation areas, with 720 m² each, being arranged as follows: area 1 – spacing of 3 x 3 m (1.111 plants ha⁻¹); area 2 – 3 x 2 m spacing (1.666 plants ha⁻¹), and; area 3 – spacing of 4 x 2 x 2 m (1.666 plants ha⁻¹). In each cultivation area, a square of 0,5 x 0,5 m was launched 12 times at random, where weed identification and quantification was performed, allowing the calculation of phytosociological parameters. The dry mass of the weed area was also evaluated, which was estimated in kg ha⁻¹. The less densified spacing (area 1) presented a greater amount of dry mass in relation to the others and the greater number of species. The major species were: *Paspalum maritimum*, *Paspalum paniculatum* and *Mollugo verticillata* for area 1; *Mollugo verticillata* to area 2; and *Digitaria sanguinalis* for area 3. The similarity index was high among all cultivated areas, with similarity above 70%.

Key words: banana cultivation. Phytosociological registration. *Musa* spp

1. INTRODUÇÃO

A banana (*Musa* sp.) é a fruta mais produzida no mundo e a segunda com maior consumo per cápito, perdendo apenas para a laranja. O Brasil é o quinto maior produtor mundial desta fruta com cerca de 6,9% da produção mundial [1]. Em 2015, o estado do Acre foi o terceiro maior produtor da região Norte com produção de 106.268 t e rendimento médio de 13.120 kg ha⁻¹ [2]. Segundo [3], esta frutífera detém a maior área plantada no estado, sendo responsável pela geração de emprego e renda, principalmente para os pequenos agricultores assentados pela Reforma Agrária.

A interferência negativa das plantas daninhas na cultura da banana é um dos pontos prejudiciais no processo produtivo por ser muito sensível à competição. Esta interferência resulta em prejuízos diretos, como o crescimento lento da planta, pois elas competem por recursos indispensáveis como a

água, gás carbônico, luz e nutrientes, e indiretos por liberarem substâncias alelopáticas, hospedar pragas e doenças comuns à cultura, além de interferir na produtividade [4].

Há várias espécies de plantas daninhas que se desenvolvem associadas à cultura da banana, tendo-se como principais, a trapoeraba (*Commelina difusa* e *C. benghalensis*), capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), tiririca (*Cyperus* sp.), corda-de-violão (*Ipomoea cairica*), falsa-serralha (*Emilia sonchifolia*) e guanxuma (*Sida* sp.), sendo importante a identificação e manejo adequado dessas plantas, uma vez que causam reduções significativas na produção [4-7].

O conhecimento prévio das principais espécies de plantas daninhas que ocorrem no cultivo seja ela de folha larga ou estreita, quanto a sua distribuição e populações, densidade, frequência, abundância e importância são fundamentais para auxiliar na

tomada de decisão e escolha do melhor manejo a ser adotado de forma sustentável [8, 9], sendo indispensável o uso da ferramenta conhecida como levantamento fitossociológico, para maior eficiência e economicidade do controle. O estudo fitossociológico tem se destacado na obtenção do conhecimento sobre as populações e a biologia das espécies de plantas daninhas constituindo uma importante ferramenta no embasamento técnico de recomendação de manejo e condução das culturas [10], reduzindo os custos de produção e o impacto ambiental [11].

O manejo do espaçamento nas entrelinhas e a densidade de plantio são práticas importantes para minimizar o grau competitivo das plantas daninhas com a cultura, já que o cultivo mais denso promove sombreamento precoce do solo e melhor ocupação da área, além de evitar o crescimento e desenvolvimento de espécies consideradas agressivas. Segundo [12], essas práticas, juntamente com a estrutura do dossel, podem atuar nos fatores de seleção das plantas daninhas na área cultivo. Adicionalmente, plantios mais adensados podem afetar a severidade de doenças importantes na cultura, como a sigatoka-negra, além de proporcionar maiores produtividades [3]. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi realizar levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da bananeira em diferentes espaçamentos de plantio nas condições

edafoclimáticas do estado do Acre.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no campo experimental da Embrapa Acre, localizado no município de Rio Branco, AC a 10°1'30" S, 67°42'18" W, e altitude aproximada de 160 m. O clima da região é Awi (quente e úmido), segundo a classificação de Köppen, com temperaturas máxima de 30,9 °C e mínima de 20,8 °C, precipitação anual de 1.648,9 mm, e umidade relativa do ar de 83%. O solo da área do cultivo é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico de textura média e bem drenado.

O levantamento fitossociológico foi realizado durante o mês de março de 2014, em cultivo de bananeira terra, cv. D'angola (*Musa* AAB – subgrupo Terra), em plena produção proveniente de mudas do tipo pedaço de rizoma, sendo avaliados três espaçamentos de plantio, denominados áreas de cultivo, com 720 m² cada: área 1: espaçamento de 3 x 3 m (1.111 plantas ha⁻¹); área 2: espaçamento de 3 x 2 m (1.666 plantas ha⁻¹), e; área 3: espaçamento de 4 x 2 x 2 m (1.666 plantas ha⁻¹).

O preparo da área foi realizado de forma convencional com uma aração e duas gradagens. A abertura das covas foi realizada com dimensões de 0,4 x 0,4 x 0,4 m, com perfurador acoplado ao trator aos 30 dias antes do plantio. No preparo das covas, foram colocados 5 kg de esterco de galinha, 600 g

da formulação 10-10-10 (NPK), 800 g de calcário dolomítico e 50 g de micronutrientes (FTE BR 12) de acordo com a análise de solo, sendo a adubação de cobertura realizada da mesma forma e com base na recomendação técnica para a cultura.

O manejo das plantas daninhas foi feito inicialmente com capinas manuais e, posteriormente com roçadeira costal, realizando a cada 30 dias em período chuvoso e de 45-60 dias na época seca. O cultivo foi conduzido sem uso de irrigação.

O levantamento das plantas daninhas foi feito com um quadrado de 0,5 x 0,5 m, lançados aleatoriamente doze vezes em ambas as áreas com caminhamento em zigue-zague. Em cada quadrado amostrado, as plantas foram identificadas quanto à família, espécie e nome comum através de comparações de fotos e descrições da literatura (LORENZI, 2008). Em seguida foram quantificadas, separadamente, cortadas ao nível do solo e armazenadas em sacos de papel para secagem em estufa de circulação de ar forçada a 60 °C, até atingir massa constante. Posteriormente pesou-se em balança analítica de precisão (0,01 g), e a massa seca de cada amostra foi estimada em kg ha⁻¹.

A identificação e a contagem das espécies em cada ponto de amostragem permitiu calcular as seguintes variáveis fitossociológicas: densidade absoluta (D), densidade relativa (Dr), abundância absoluta (A), abundância relativa (Ar), frequência

absoluta (F), frequência relativa (Fr), índice de valor de importância (IVI), importância relativa (Ir) e o índice de similaridade.

Para os cálculos destas variáveis foram utilizadas as seguintes fórmulas: $D = n^{\circ}$ total de indivíduos por espécie \div número total de quadrados obtidos (área total); $A = n^{\circ}$ total de indivíduos por espécie \div n° total de quadrados que contém a espécie; $F = n^{\circ}$ de quadrados que contém a espécie \div n° de quadrados obtidos (área total); $Dr = 100 \times$ densidade da espécie \div densidade total de todas as espécies; $Ar = 100 \times$ abundância da espécie \div abundância total de todas as espécies; $Fr = 100 \times$ frequência da espécie \div frequência de todas as espécies; $IVI = Dr + Ar + Fr$; $Ir = 100 \times IVI$ da espécie \div IVI total de todas as espécies [4; 13; 6]. O IVI é um valor que expressa numericamente à importância de uma determinada espécie dentro do ambiente que foi realizado o cadastramento fitossociológico.

O índice de similaridade foi calculado com a equação: $IS = [2.A \div (B + C) \times 100]$, em que A = n° de espécies comuns às duas áreas; B = n° de espécies do ambiente “B”; C = n° de espécies do ambiente “C” [4]. O IS varia de 0 a 100%, sendo máximo quando todas as espécies são comuns as duas áreas e mínimo quando não existem nenhuma em comum.

Os dados da massa da seca da parte aérea (MSPA) foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram

comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve uma grande diversidade de espécies de plantas daninhas nos levantamentos fitossociológicos realizados na cultura da bananeira em diferentes espaçamentos de plantio, sendo identificadas 37 espécies em ambas as áreas, distribuídas em 16 famílias, além disso, pode-se observar também que ocorreu variação na presença e número de espécies por família nas áreas de cultivo (Tabela 1).

As principais famílias encontradas em todas as áreas de cultivo foram: Poaceae com 8, 7 e 6 espécies; Cyperaceae com 5, 6 e 5 espécies para as áreas 1, 2 e 3, respectivamente; e Asteraceae com 3 espécies em ambas às áreas. O maior número de espécies da família Poaceae também foi observada por Gomes [4,6] em levantamentos realizados em áreas de produção de banana.

Em relação às classes, em todas as áreas de cultivo o número de famílias das dicotiledôneas foram superiores as monocotiledôneas, com 85,7%, 83,3% e 80% para as áreas 1, 2 e 3, respectivamente. Estes resultados estão de acordo com diversos estudos, os quais mostram que famílias de plantas daninhas pertencentes às dicotiledôneas predominam em bananicultura [4-6]. Porém, ao verificar as espécies quanto às classes, observa-se que apenas a área 1

apresenta maior número de espécies das dicotiledôneas com 51,7%, sendo as demais com 46,1% e 40% para as áreas 2 e 3, respectivamente. Na área de cultivo 1 (espaçamento de 3 x 3 m) as espécies ocorridas com maior representatividade fitossociológica foram: *Paspalum maritimum*, apresentando 161 indivíduos com densidade de 60,33 plantas m⁻², frequência de 0,5, abundância de 30,17 e importância relativa de 15,58%; *Mollugo verticillata* com 167 indivíduos, densidade de 55,67 plantas m⁻², frequência de 0,58, abundância de 23,86 e importância relativa de 14,32%; *Paspalum paniculatum* com 160 indivíduos, densidade de 53,33 plantas m⁻², frequência de 0,25, abundância de 53,33 e importância relativa de 17,37% (Tabela 2). Estas espécies apresentaram também os maiores índices de valor de importância (IVI) devido aos valores elevados de abundância relativa e densidade relativa (Figura 1). Verifica-se que duas espécies do gênero *Paspalum* foram predominantes nesta área de cultivo devido à tolerância a ambientes sombreados e intensos [14-16] após avaliarem o comportamento de *Paspalum notatum* submetido à níveis crescentes de sombreamento artificial nas taxas de acúmulo de matéria seca, constataram que esta espécie se adapta bem à ambientes sombreados em relação a pleno sol, com maior crescimento vegetativo, porém com baixa capacidade produtiva.

Tabela 1 - Identificação da comunidade infestante quanto às famílias, espécies, nome comum e tipo de folha em diferentes espaçamentos de plantio (áreas). Rio Branco-AC, 2014.

Família/ Espécie	Nome Comum	Tipo de folha	Áreas de cultivo		
			1	2	3
Asteraceae					
<i>Ageratum conyzoides</i>	menstrasto	FL	x		
<i>Corchorus olitorius</i>	melouquiá	FL	x	x	X
<i>Emilia fosbergii</i>	serralha	FL			X
<i>Praxeliz pauciflora</i>	mata-pato	FL	x	x	X
<i>Vernonia polyanthes</i>	assa-peixe	FL		x	
Commelinaceae					
<i>Commelina benghalensis</i>	trapoeraba	FE			X
<i>Murdannia nudiflora</i>	trapoerabinha	FE	x	x	X
Convolvulaceae					
<i>Ipomoea triloba</i>	corda-de-viola	FL	x		
Cyperaceae					
<i>Cyperus esculentus</i>	tiriricão	FE	x	x	X
<i>Cyperus iria</i>	junquinho	FE	x	x	X
<i>Fimbristylis dichotoma</i>	falso-alecrim-da-praia	FE	x	x	X
<i>Kyllinga brevifolia</i>	junquinho	FE	x	x	X
<i>Kyllinga odorata</i>	capim-de-cheiro	FE	x	x	X
<i>Rhychospora nervosa</i>	capim-estrela	FE		x	
Euphorbiaceae					
<i>Acalypha arvensis</i>	rabo-de-gato	FL	x	x	X
Fabaceae					
<i>Pueraria phaseoloides</i>	puerária	FL	x		
<i>Desmodium adscendens</i>	carrapicho	FL	x		
Loganiaceae					
<i>Spigelia anthelmia</i>	pimenta-da-água	FL	x	x	X
Malvaceae					
<i>Urena lobata</i>	malva-roxa	FL	x		
Molluginaceae					
<i>Mollugo verticillata</i>	molugo	FL	x	x	X

Phyllanthaceae						
<i>Phyllanthus niruri</i>	quebra-pedra-branco	FL	x	x	X	
<i>Phyllanthus tenellus</i>	quebra-pedra	FL		x		
Piperaceae						
<i>Pothomorphe umbellata</i>	capeba	FL		x		
Plantaginaceae						
<i>Lindernia dubia</i>	agriãozinho-tapete água	FL	x	x		
<i>Stemodia verticillata</i>	mentinha	FL	x			
Poaceae						
<i>Brachiaria brizantha</i>	braquiária	FE	x			
<i>Digitaria sanguinalis</i>	capim-colchão	FE	x	x		x
<i>Eleusine indica</i>	capim-pé-de-galinha	FE	x	x		x
<i>Leptochloa filiformis</i>	capim-mimoso	FE	x	x		x
<i>Paspalum conjugatum</i>	capim-gordo	FE				x
<i>Paspalum maritimum</i>	capim-gengibre	FE	x	x		x
<i>Paspalum notatum</i>	grama-batatais	FE	x	x		
<i>Paspalum paniculatum</i>	capim-da-guiné	FE	x	x		x
<i>Sporobolus indicus</i>	capim-moirão	FE	x	x		
Portulacaceae						
<i>Talinum paniculatum</i>	maria-gorda	FL				X
Rubiaceae						
<i>Spermacoce latifolia</i>	poaia-do-campo	FL	x	x		X
Urticaceae						
<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúba	FL	x	x		
Total de espécies			29	26	22	

FL = Folha larga/FE = Folha estreita

FL = Broad leaf / FE = Narrow leaf

Tabela 2 – Número de indivíduos (NI), número de quadrados (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância absoluta (A), importância relativa (Ir) na área 1. Rio Branco-AC, 2014.

Espécie	NI	NQ	F	D (pl m ⁻²)	A	Ir (%)
<i>Acalypha arvensis</i>	2	2	0,17	0,67	1,00	1,11
<i>Agetarum conyzoides</i>	7	2	0,17	2,33	3,50	1,76
<i>Brachiaria brizantha</i>	5	2	0,17	1,67	2,50	1,50
<i>Cecropia pachystachya</i>	4	2	0,17	1,33	2,00	1,37
<i>Corchorus olitorius</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,64
<i>Cyperus esculentus</i>	5	2	0,17	1,67	2,50	1,50
<i>Cyperus iria</i>	20	2	0,17	6,67	10,00	3,44
<i>Desmodium adscendens</i>	2	1	0,08	0,67	2,00	0,86
<i>Digitaria sanguinalis</i>	40	5	0,42	13,33	8,00	5,24
<i>Eleusine indica</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,64
<i>Fimbristylis dichotoma</i>	15	3	0,25	5,00	5,00	2,79
<i>Ipomoea triloba</i>	2	2	0,17	0,67	1,00	1,11
<i>Kyllinga brevifolia</i>	4	1	0,08	1,33	4,00	1,29
<i>Kyllinga odorata</i>	72	7	0,58	24,00	10,29	7,87
<i>Leptochloa filiformis</i>	14	3	0,25	4,67	4,67	2,69
<i>Lindernia dubia</i>	8	4	0,33	2,67	2,00	2,40
<i>Mollugo verticillata</i>	167	7	0,58	55,67	23,86	14,32
<i>Murdannia nudiflora</i>	4	2	0,17	1,33	2,00	1,37
<i>Paspalum maritimum</i>	181	6	0,50	60,33	30,17	15,58
<i>Paspalum notatum</i>	8	2	0,17	2,67	4,00	1,89
<i>Paspalum paniculatum</i>	160	3	0,25	53,33	53,33	17,37
<i>Phyllanthus niruri</i>	10	4	0,33	3,33	2,50	2,57
<i>Praxeliz pauciflora</i>	10	3	0,25	3,33	3,33	2,29
<i>Pueraria phaseoloides</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,64
<i>Spermacoce latifolia</i>	10	3	0,25	3,33	3,33	2,29
<i>Spigelia anthelmia</i>	8	3	0,25	2,67	2,67	2,09
<i>Sporobulus indicus</i>	2	1	0,08	0,67	2,00	0,86
<i>Stemodia verticillata</i>	4	1	0,08	1,33	4,00	1,29
<i>Urena lobata</i>	3	2	0,17	1,00	1,50	1,24
Total	770	-	6,50	256,67	194,14	100

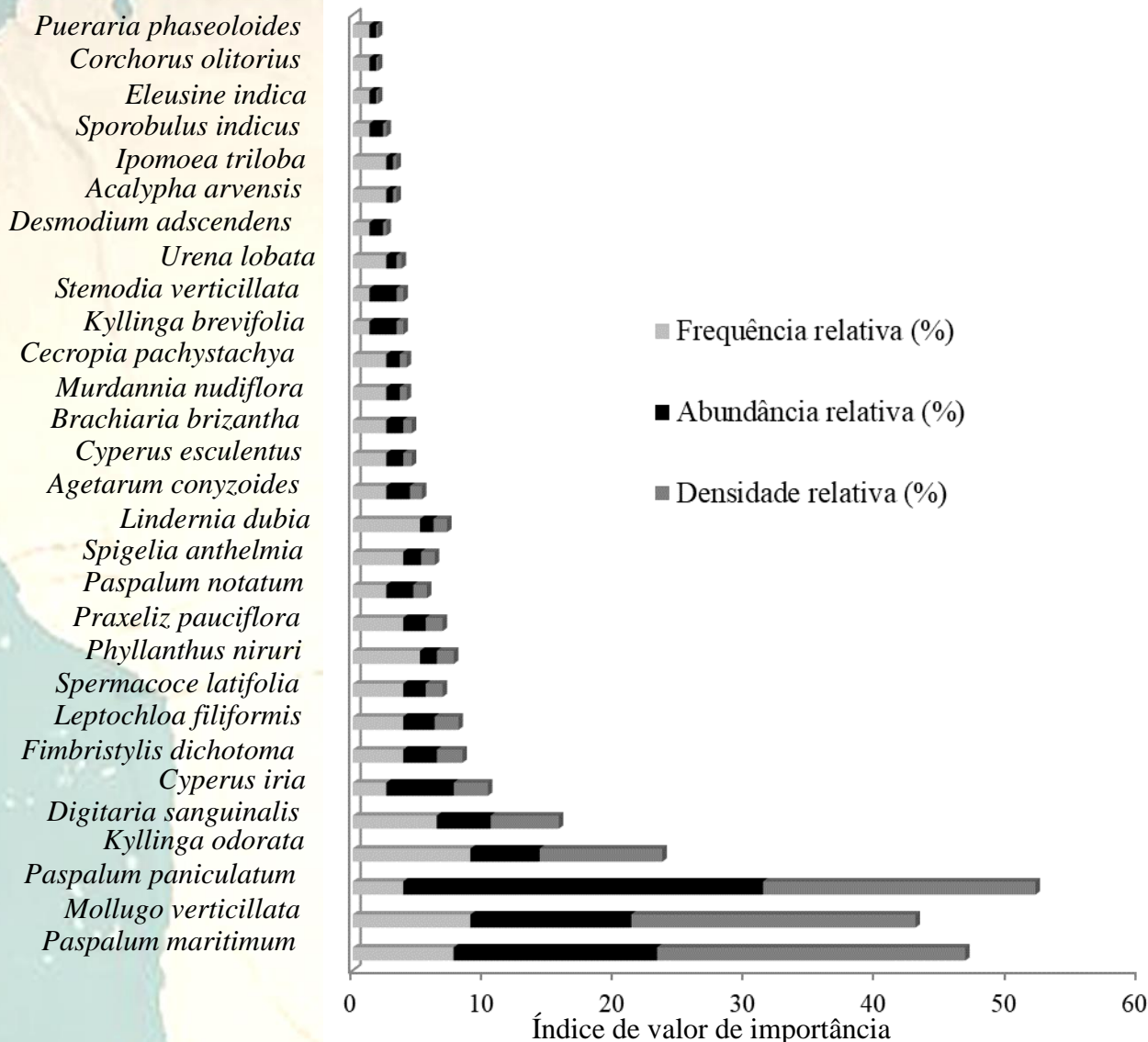


Figura 1 – Frequência relativa, abundância relativa, densidade relativa e índice de valor de importância das espécies de plantas daninhas ocorridas na área 1. Rio Branco-AC, 2014.

Na área de cultivo 2 (espaçamento 3 x 2 m), *Mollugo verticillata* foi a principal espécie encontrada com 378 indivíduos, apresentando densidade de 126 plantas m⁻², frequência de 0,67, abundância de 47,25 e importância relativa de 32,72% (Tabela 3). O IVI também foi maior para esta espécie com valor de 98,2, principalmente devido a maior densidade relativa (Figura 2).

O alto IVI de *Mollugo verticillata* em

cultivos sombreados pode ser explicado pela adaptação quanto ao metabolismo do carbono que ocorre de forma intermediária (C₃-C₄), tendo os ácidos C₃ e C₄ como produtos primários da fotossíntese, fotorrespiração intermediária e bainha perivascular contendo cloroplastos [17], o que permite bom desenvolvimento em ambiente quente e seco, ou em habitat úmido.

Tabela 3 - Número de indivíduos (NI), número de quadrados (NQ), frequência (F), densidade (D) e abundância absoluta (A), e importância relativa (Ir) na área 2. Rio Branco-AC, 2014.

Espécie	NI	NQ	F	Da (pl m ⁻²)	Ab	Ir (%)
<i>Acalypha arvensis</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,75
<i>Cecropia pachystachya</i>	2	1	0,08	0,67	2,00	1,00
<i>Corchorus olitorius</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,75
<i>Cyperus esculentus</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,75
<i>Cyperus iria</i>	3	1	0,08	1,00	3,00	1,26
<i>Digitaria sanguinalis</i>	39	4	0,33	13,00	9,75	5,93
<i>Eleusine indica</i>	2	2	0,17	0,67	1,00	1,29
<i>Fimbristylis dichotoma</i>	19	3	0,25	6,33	6,33	3,73
<i>Kyllinga brevifolia</i>	11	2	0,17	3,67	5,50	2,66
<i>Kyllinga odorata</i>	25	4	0,33	8,33	6,25	4,50
<i>Leptochloa filiformis</i>	3	1	0,08	1,00	3,00	1,26
<i>Lindernia dubia</i>	4	1	0,08	1,33	4,00	1,51
<i>Mollugo verticillata</i>	378	8	0,67	126,00	47,25	32,72
<i>Murdannia nudiflora</i>	3	2	0,17	1,00	1,50	1,44
<i>Paspalum maritimum</i>	24	7	0,58	8,00	3,43	5,35
<i>Paspalum notatum</i>	6	4	0,33	2,00	1,50	2,57
<i>Paspalum paniculatum</i>	57	2	0,17	19,00	28,50	9,69
<i>Phyllanthus niruri</i>	3	3	0,25	1,00	1,00	1,83
<i>Phyllanthus tenellus</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,75
<i>Pothomorphe umbellata</i>	7	2	0,17	2,33	3,50	2,05
<i>Praxeliz pauciflora</i>	5	1	0,08	1,67	5,00	1,77
<i>Rhychospora nervosa</i>	43	2	0,17	14,33	21,50	7,55
<i>Spermacoce latifolia</i>	10	5	0,42	3,33	2,00	3,37
<i>Spigelia anthelmia</i>	8	7	0,58	2,67	1,14	4,07
<i>Sporobulus indicus</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,75
<i>Vernonia polyanthes</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,75
Total	658	-	5,67	219,33	163,15	100

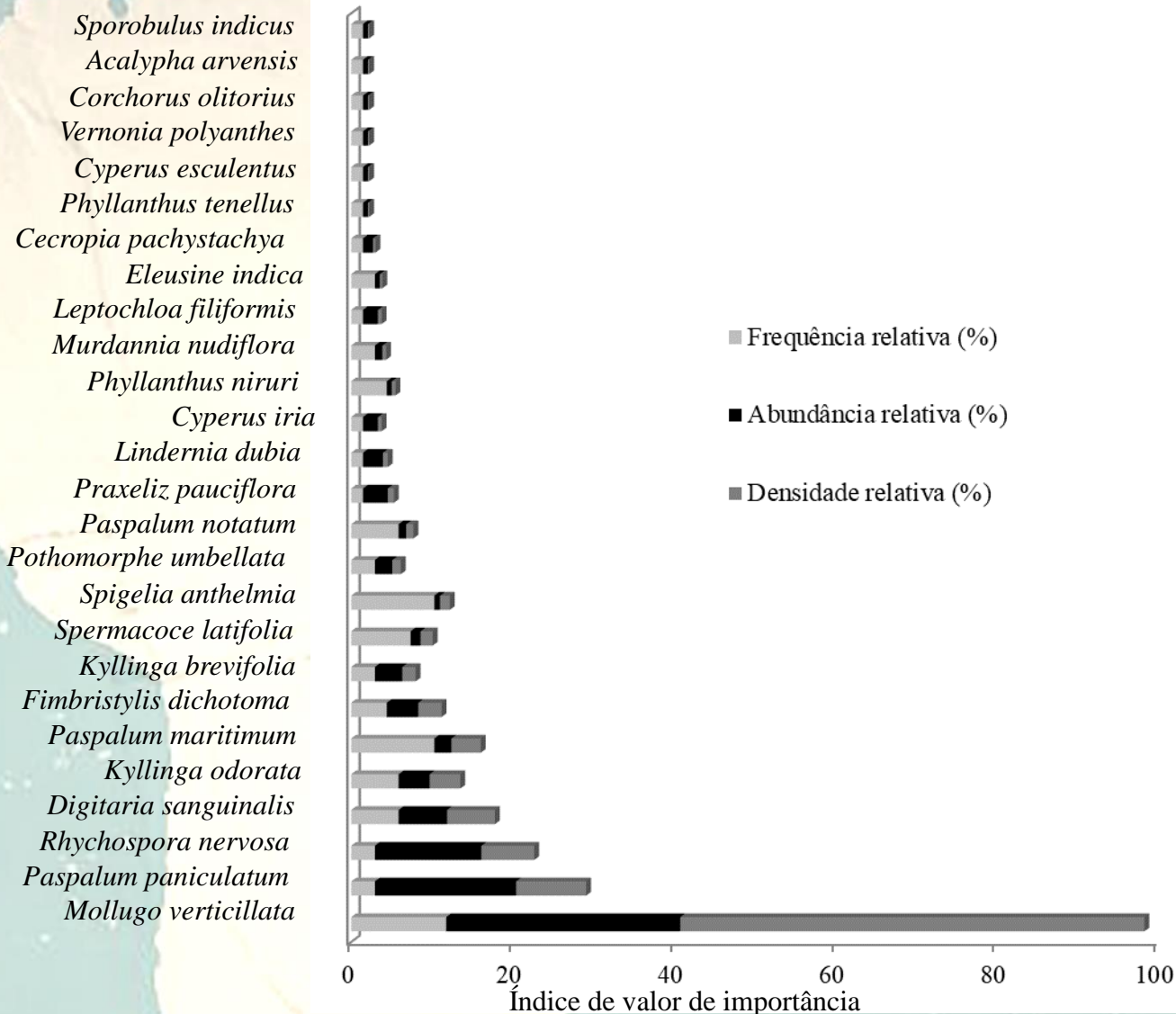


Figura 2 – Frequência relativa, abundância relativa, densidade relativa e índice de valor de importância das espécies de plantas daninhas ocorridas na área 2. Rio Branco-AC, 2014.

Após realizarem levantamento fitossociológico de espécies de plantas daninhas em área de produção de banana na Paraíba, [5] verificaram que *Mollugo verticillata* apresentou baixo IVI, diferentemente deste estudo. Segundo [7], as diferenças nos resultados de IVI demonstram que cada região e ecossistema tem sua peculiaridade quanto às plantas daninhas

predominantes, sendo necessário salientar ainda que a própria cultura pode influenciar na composição florística, por interferirem diretamente em certos fatores como alelopatia, microclima e manejo. Nesse mesmo sentido, [18] relatam que as práticas agrícolas e os sistemas de manejo do solo e das culturas influenciam na composição florística e tamanho das populações das

plantas daninhas em cada local, sendo que comunidades dominantes são formadas por espécies nativas e cosmopolitas.

Na área de cultivo 3 (espaçamento de 4 x 2 x 2 m), as principais espécies encontradas foram: *Digitaria sanguinalis* com 165 indivíduos, densidade de 55 plantas m⁻², frequência de 0,42, abundância de 33 e importância relativa de 20,2%; *Mollugo verticillata* com 60 indivíduos, densidade de 20 plantas m⁻², frequência de 0,33, abundância de 15 e importância relativa de 9,07%; *Leptochloa filiformes* com 55 indivíduos, densidade de 18,33 plantas m⁻², frequência de 0,33, abundância de 13,75 e importância relativa de 8,47% (Tabela 4). Estas espécies se destacaram também quanto o IVI, apresentado os maiores valores, sendo a espécie *Digitaria sanguinalis* a mais importante (Figura 3).

Digitaria sanguinalis é uma das espécies de plantas daninhas que se destacam quanto ao IVI na cultura de bananeira em área de várzea drenada [4]. A grande capacidade reprodutiva desta espécie pode ter influenciado nos parâmetros fitossociológicos avaliados nesta área de cultivo, tendo em vista que as plantas estavam pequenas e uma touceira pode produzir cerca de 150 mil sementes [19].

Em relação à massa seca da parte aérea (MSPA), observa-se que a área 1 (espaçamento de 3 x 3 m), com menor

densidade de plantio, apresentou valor superior as demais áreas (Figura 4). O sombreamento disposto pela maior densidade de plantas contribuiu para a menor MSPA nas áreas 1 e 2, reduzindo a competição das plantas daninhas com a cultura. Além disso, o sombreamento também foi responsável pela redução na ocorrência das espécies em relação à área com menor densidade de plantas (Tabelas 1). Segundo [13] o sombreamento pode reduzir a ocorrência das espécies de plantas daninhas em até 82%, podendo minimizar também a MSPA, proporcionando controle efetivo em relação à ambiente ensolarados.

O Índice de Similaridade (IS) das espécies encontradas nas áreas de cultivo foi alto, indicando semelhanças na comunidade infestante, sendo de: 72,73% entre as áreas 1 e 2; 70,59% entre as áreas 1 e 3; e 75% entre as áreas 2 e 3. Estes resultados são superiores aos encontrados por [4] e por [7] em áreas de produção de banana. A alta semelhança entre as áreas de cultivo pode estar relacionada com as mesmas práticas de manejo aplicada as plantas daninhas, proximidade entre as áreas, mesmo tipo de solo e adubação utilizada, o que pode influenciar na germinação e desenvolvimento das espécies [18].

Tabela 4 - Número de indivíduos (NI), número de quadrados (NQ), frequência absoluta (F), densidade absoluta (D), abundância absoluta (A) e importância relativa (Ir) na área 3. Rio Branco-AC, 2014.

Espécie	NI	NQ	F	Da (pl m ²)	A	Ir (%)
<i>Acalypha arvensis</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,76
<i>Commelina benghalensis</i>	2	1	0,08	0,67	2,00	1,06
<i>Corchorus olitorius</i>	2	1	0,08	0,67	2,00	1,06
<i>Cyperus esculentus</i>	2	2	0,17	0,67	1,00	1,28
<i>Cyperus iria</i>	27	5	0,42	9,00	5,40	5,22
<i>Digitaria sanguinalis</i>	165	5	0,42	55,00	33,00	20,20
<i>Eleusine indica</i>	37	2	0,17	12,33	18,50	7,64
<i>Emilia fosbergii</i>	1	1	0,08	0,33	1,00	0,76
<i>Fimbristylis dichotoma</i>	10	5	0,42	3,33	2,00	3,37
<i>Kyllinga brevifolia</i>	9	3	0,25	3,00	3,00	2,64
<i>Kyllinga odorata</i>	11	4	0,33	3,67	2,75	3,16
<i>Leptochloa filiformis</i>	55	4	0,33	18,33	13,75	8,47
<i>Mollugo verticillata</i>	60	4	0,33	20,00	15,00	9,07
<i>Murdannia nudiflora</i>	7	4	0,33	2,33	1,75	2,67
<i>Paspalum conjugatum</i>	25	5	0,42	8,33	5,00	5,00
<i>Paspalum maritimum</i>	38	7	0,58	12,67	5,43	6,79
<i>Paspalum paniculatum</i>	2	1	0,08	0,67	2,00	1,06
<i>Phyllanthus niruri</i>	8	3	0,25	2,67	2,67	2,50
<i>Praxeliz pauciflora</i>	44	5	0,42	14,67	8,80	7,06
<i>Spermacoce latifolia</i>	3	3	0,25	1,00	1,00	1,79
<i>Spigelia anthelmia</i>	46	6	0,50	15,33	7,67	7,36
<i>Talinum paniculatum</i>	2	1	0,08	0,67	2,00	1,06
Total	557	-	6,08	185,67	136,71	100

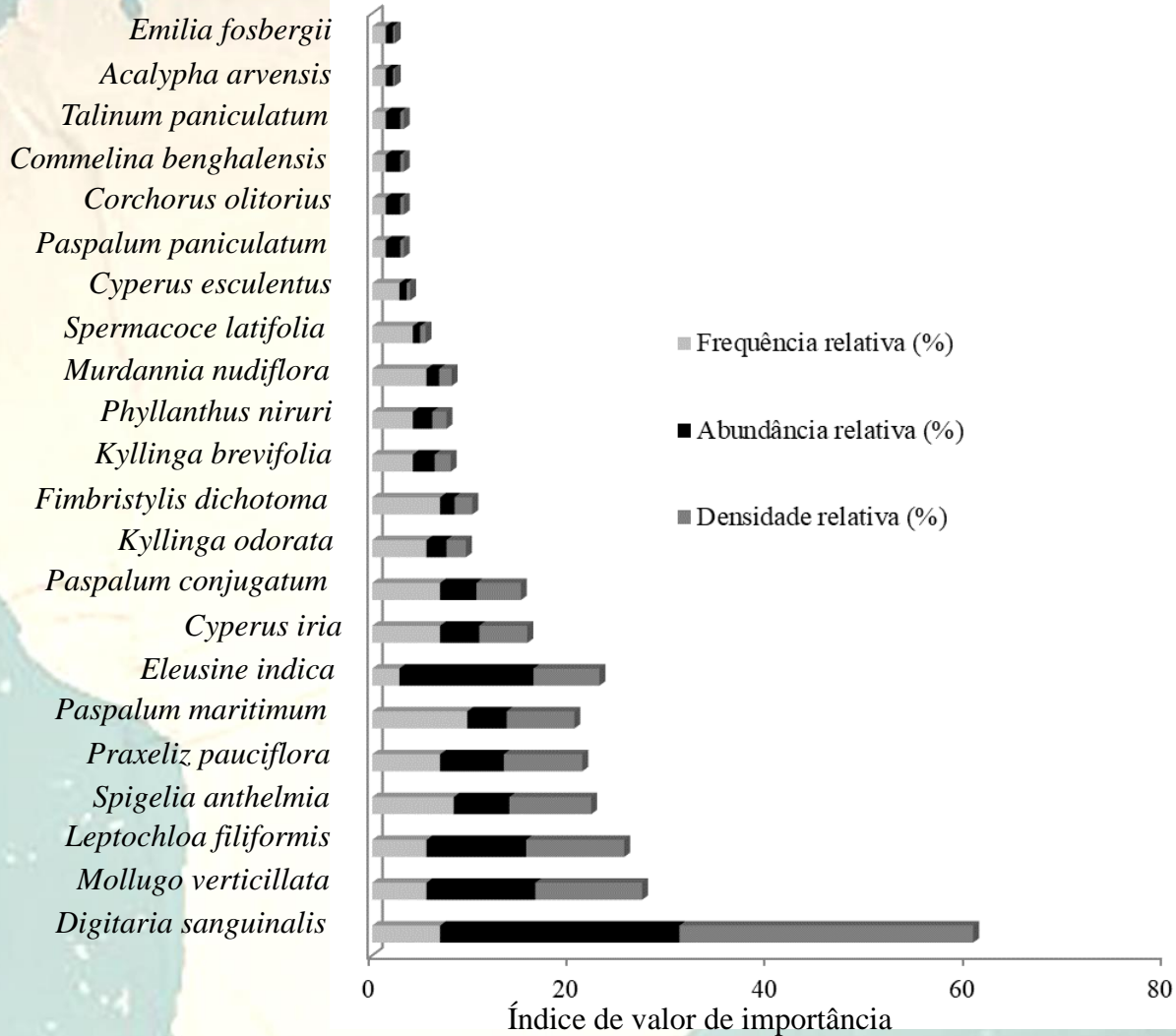


Figura 3 – Frequência relativa, abundância relativa, densidade relativa e índice de valor de importância das espécies de plantas daninhas ocorridas na área 3. Rio Branco-AC, 2014.

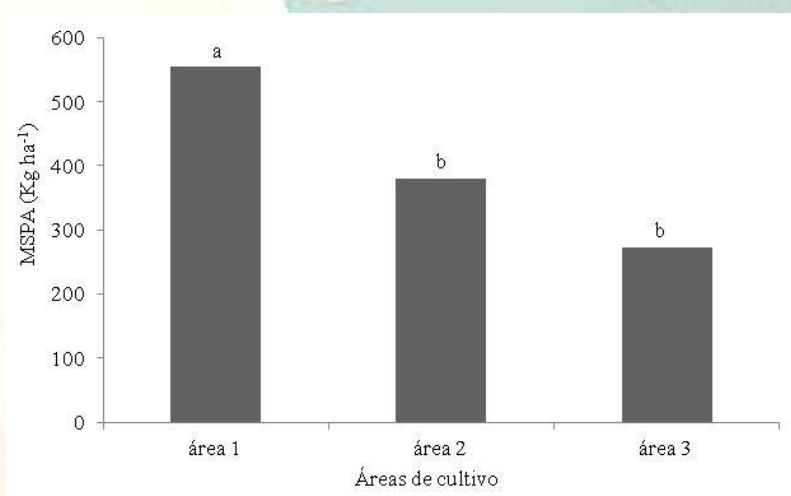


Figura 4 – Massa seca da parte aérea de plantas (MSPA) em cultivo de banana em diferentes espaçamentos de plantio. Letras indicam diferenças significativas pelo teste de Tukey a 5%. Rio Branco-AC, 2014.

3. CONCLUSÕES

As principais espécies que ocorreram foram: *Paspalum maritimum*, *Paspalum paniculatum* e *Mollugo verticillata* na área 1; *Mollugo verticillata* na área 2; e *Digitaria sanguinalis* na área 3.

As áreas de produção de banana com maior densidade de plantas apresenta menor massa seca da parte aérea de plantas daninhas, bem como menor ocorrência de espécies.

O índice de similaridade foi alto entre as áreas, indicando semelhança entre as espécies acima de 70%.

4. REFERÊNCIAS

[1] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). Disponível em: <www.fao.org>. Acesso em: 20 de março 2017.

[2] IBGE. **Lavouras permanentes**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2017/default.shtm>>. Acesso em: 9 de maio 2017

[3] CAVALCANTE, M. de J. B.; ANDRADE NETO, R. de C.; LEDO, A. da S.; GONDIM, T. M. de S.; CORDEIRO, Z. J. M. Manejo fitotécnico da bananeira, cultivar D'angola (AAB), visando ao controle da sigatoka-negra. **Revista Caatinga**, v. 27, n. 2, p. 201-208, 2014.

[4] 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, p. 61-68, 2010.

[5] LIMA, L. K. S.; BARBOSA, A. J. S.; SILVA, R. T. L. da; ARAÚJO, R. da C. Distribuição fitossociológica da comunidade de plantas espontâneas na bananicultura. **Revista Verde**, v. 7, n. 4, p. 59-68, 2012.

[6] MOURA FILHO, E. R.; MACEDO, L. P. M.; SILVA, A. R. S. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de bananeira irrigada. **Holos**, v. 2, n. 31, p. 92-97, 2015.

[7] SARMENTO, H. G. dos S.; CAMPOS FILH, J. M.; ASPIAZÚ, I.; RODRIGUES, T. M.; FERREIRA, E. A. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em áreas de bananicultura no Vale do Rio Gortuba, norte de Minas Gerais. **Agro@mbiente Online**, v. 9, n. 3, p. 308-316, 2015.

[8] 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.

[9] CARDOSO, A. D.; VIANA, A. E. S.; BARBOSA, R. P.; TEIXEIRA, P. R. G.; CARDOSO JÚNIOR, N. dos S.; FOGAÇA, J. J. N. L. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da mandioca em Vitória da Conquista, Bahia. **Bioscience Journal**, v. 29, n. 5, p. 1130-1140, 2013.

[10] SILVA, H. P. da; GAMA, J. de C. M.; NEVES, J. M. G.; JUNIOR, D. da S. B.; KARAM, D.; Levantamento das plantas espontâneas na cultura do girassol. **Revista Verde**, v. 5, n. 1, p. 162-167, 2010.

[11] ISAAC, R. A.; GUIMARÃES, S. C. Banco de sementes e flora emergente de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v. 26, n. 3, p. 521-530, 2008.

[12] CONCENÇO, G.; TOMAZI, M.; CORREIA, I. V. T.; SANTOS, S. A.; GALON, L. Phytosociological surveys: tools for weed science? **Planta Daninha**, v. 31, n. 2,

p. 469-482, 2013.

[13] SILVA, V. de C.; PERDONÁ, M. J.; SORATTO, R. P.; NEGRISOLI, E. Ocorrência de plantas daninhas em cultivo consorciado de café e noqueira-macadâmia. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 43, n. 4, p. 441-449, 2013.

[14] SCHREINER, H. G. Tolerância de quatro gramíneas forrageiras a diferentes graus de sombreamento. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 15, p. 61-72, 1987.

[15] BARRO, R. S.; VARELLA, A. C.; BANGEL, F. V. SAIBRO, J. C.; MEDEIROS, R. B.; RADIN, B. Screening native C4 pasture genotypes for shade tolerance in Southern Brazil. In: AUSTRALIAN SOCIETY OF AGRONOMY CONFERENCE, 15., 2010, Lincoln. **Proceedings...** Lincoln, 2010.

[16] ANDRADE, C. M. S. de; VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. da C.; VAZ, F. A. Crescimento de gramíneas forrageiras tropicais sob sombreamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 3, p. 263-270, 2004.

[17] PIMENTEL, C. **Metabolismo de carbono na agricultura tropical**. Seropédica: EDUR, 1998. 158 p.

[18] SOUSA, G. F. de; OLIVEIRA, L. A. de; SILVA, J. F. da. Plantas invasoras em sistemas agroflorestais com cupuaçuzeiro no município de Presidente Figueiredo (Amazonas, Brasil). **Acta Amazonica**, v. 33, n. 3, p. 353-370, 2003.

[19] LORENZI, H. 4 ed. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasíticas e tóxicas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

[20] CARVALHO, S. L.; PITELLI, R. A. Comportamento e análise fitossociológica das principais espécies de plantas daninhas de pastagens da região de Selvia (MS). **Planta Daninha**, v.10, p. 25-32, 1992.