

# CADASTRAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS NA BANANICULTURA<sup>1</sup>

## *Weed Community Assessment in the Banana Culture*

GOMES, G.L.G.C.<sup>2</sup>, IBRAHIM, F.N.<sup>3</sup>, MACEDO, G.L.<sup>3</sup>, NOBREGA, L.P.<sup>3</sup> e ALVES, E.<sup>4</sup>

**RESUMO** - O objetivo deste experimento, realizado na cultura da banana (*Musa* spp.) no Vale do Ribeira, no município de Registro-SP, foi fazer um cadastramento fitossociológico das espécies de plantas daninhas sob duas formas de manejo do solo. A amostragem das espécies daninhas foi feita em duas áreas distintas de manejo, sendo uma com a cultura implantada em área de várzea drenada a 7 m de altitude e a outra com a bananicultura em área de sequeiro a 16 m de altitude. Na amostragem de um hectare, utilizou-se o método do quadrado inventário para cálculo de frequência, frequência relativa, densidade, densidade relativa, abundância, abundância relativa, índice de valor de importância e índice de importância relativa. Em ambas as áreas foram identificadas 10 famílias, distribuídas em 18 gêneros e 21 espécies. Na área de várzea drenada, 38% das famílias identificadas são monocotiledôneas e 62% dicotiledôneas, num total de 15 espécies, distribuídas em nove famílias. Na área de cultivo em sistema de sequeiro, foram identificados 50% de famílias monocotiledôneas e 50% de dicotiledôneas, num total de 11 espécies, distribuídas em seis famílias. As famílias com maior representatividade foram Poaceae, com sete espécies, seguida de Asteraceae, com três. Com o estudo realizado, verificou-se ainda grande diversidade de espécies nas áreas selecionadas.

**Palavras-chave:** bananicultura, fitossociologia, plantas daninhas, manejo do solo.

**ABSTRACT** - *The objective of this work was to carry out a phytosociological assessment of the weed species occurring in the banana (*Musa* spp.) culture, under two forms of soil management. The weed community sampling was carried out under field conditions in the Ribeira Valley, Registro, Sao Paulo. The weed species sampling was carried out in two areas, the first with the banana culture implanted in a wet area at seven meters of altitude and the second in a dry area at 16 meters of altitude. In both areas, the sample was carried out in one hectare, using the square inventory to calculate frequency, relative frequency, density, relative density, abundance, relative abundance, importance index and relative importance. In both areas, 10 families were identified, distributed in 18 genus and 21 species; 38% of the families identified in the wet area were monocots and 62% dicots, totalizing 15 species distributed in six families. The most representative families were Poaceae, with seven species, followed by Asteraceae, with three species. This study made evident the large diversity of species in the selected area.*

**Keywords:** banana culture, phytosociology, weeds, soil management.

## INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo é o segundo maior produtor nacional de bananas, colhendo cerca de 1,2 milhão de toneladas de frutos por ano,

cultivados em 56 mil hectares (Agrianual, 2009). Um dos pontos críticos no processo produtivo da bananicultura é a interferência negativa das plantas daninhas. Essas plantas competem por recursos como água, luz,

<sup>1</sup> Recebido para publicação em 24.6.2009 e na forma revisada em 12.3.2010.

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Experimental de Registro-SP, Bolsista FAPESP, <gomes.glgc@gmail.com>; <sup>3</sup> Graduandos do curso de Engenharia Agrônoma, UNESP, Campus Experimental de Registro-SP; <sup>4</sup> Professora Doutora em Plantas Daninhas e Métodos de Controle, UNESP, Campus Experimental de Registro-SP, <alves.elza@registro.unesp.br>.



nutrientes e gás carbônico, liberam substâncias alelopáticas e podem, ainda, hospedar pragas e doenças comuns à cultura, além de interferirem na produtividade. Portanto, um manejo adequado das plantas daninhas é de fundamental importância para se obter lucratividade nesse agronegócio.

Existem diversas plantas daninhas que se desenvolvem associadas à bananicultura, como trapoeraba (*Commelina diffusa*), tiririca (*Cyperus* sp.), maria-gorda (*Talinum paniculatum*), azedinho (*Oxalis* sp.) e rubin (*Leonorus sibiricus*) (Alves, 2005). Essas espécies são nativas da mata atlântica e causam reduções significativas na produção da cultura, exigindo identificação e manejo adequado na convivência com a cultura da banana.

Nessa região, a grande diversidade, a frequência e a abundância de plantas daninhas pouco estudadas são fatores que dificultam o cultivo da banana. Na aplicação de um manejo adequado de plantas daninhas em uma lavoura, exige-se a identificação das espécies e classificação daquelas que têm maior importância. Portanto, o estudo fitossociológico das plantas daninhas, envolvendo parâmetros populacionais como frequência, abundância, coeficiente de similaridade e coeficiente de importância, é imprescindível para determinação e aplicação do manejo das espécies daninhas.

A cobertura vegetal sofre influência do clima, solo e fauna, cuja comunidade é caracterizada por grupos de populações que variam em espécie, fluxo de emergência, índice de mortalidade, taxa de crescimento absoluto e ciclo de desenvolvimento (Oliveira & Freitas, 2008).

A realização de estudos fitossociológicos permite avaliar a composição das espécies da vegetação de cobertura, obtendo-se frequência, frequência relativa, densidade, densidade relativa, abundância, abundância relativa e índice de importância relativa, sendo uma importante ferramenta utilizada na inferência sobre a comunidade em questão (Erasmus et al., 2004). Post (1988) estabelece duas causas para essa desuniforme distribuição das plantas daninhas no campo: a primeira delas refere-se ao processo de dispersão em si; e a segunda

causa é a variabilidade espacial das condições que regulam a germinação, o que pode causar variações nas densidades populacionais, mesmo quando as sementes são uniformemente distribuídas na área. Se as condições ecológicas tendem a favorecer a germinação de uma determinada semente, devem também favorecer a germinação de outras próximas a ela, condicionando o aparecimento de rebolteiras (Post, 1988).

A importância do levantamento das plantas daninhas é de possibilitar a decisão e o estabelecimento dos métodos de controle mais adequados – sejam eles cultural, mecânico, físico, biológico, químico ou de manejo integrado – e, ainda, estabelecer uma ordem de prioridade entre as espécies presentes para que seja determinado um programa de controle (Kuva et al., 2007; Oliveira & Freitas, 2008).

O objetivo deste trabalho foi realizar o cadastramento fitossociológico das espécies de plantas daninhas na bananicultura, cultivada sob duas formas distintas de manejo de solo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido em áreas de bananicultura, em solo classificado como Gleissolo, de textura argilosa, localizadas no município de Registro-SP. Foram avaliadas duas áreas, de um hectare cada, conforme o manejo utilizado: plantio em área de várzea drenada, a 24°29'41"S, 47°45'30" WO e 7 m de altitude; e plantio em área de sequeiro, a 24°30'15"S, 47°45'20" WO e 16 m de altitude. O pH do solo da área de várzea drenada era de 4,1, e o da área de sequeiro, de 5,1. O levantamento foi realizado entre os meses de novembro de 2007 e janeiro de 2008.

Na área de várzea drenada, o plantio do cultivar Willians (Musa AAA – subgrupo Cavendish) foi realizado no segundo semestre de 2006, com a utilização de mudas provenientes de cultura de tecidos. Durante a realização do levantamento fitossociológico, as plantas apresentavam em média 1,70 m de altura e estavam em plena produção.

Para realização do estudo em lavoura de sequeiro, selecionou-se uma área com plantas em plena produção com cinco anos de idade, proveniente do plantio via rizomas do cultivar



Gálio (Musa AAAB – subgrupo prata); na ocasião do levantamento, essas plantas apresentavam em média 2,20 m de altura.

O manejo das plantas daninhas, em ambas as áreas, foi realizado utilizando-se herbicidas de pós-emergência, como glyphosate, paraquat e amônio-glufosinato, aplicados em períodos inferiores a 45 dias, durante os períodos chuvosos e com temperaturas elevadas, e em períodos de até 70 dias, nos meses de menores índices pluviométricos e temperaturas amenas.

Na caracterização da comunidade infestante foi utilizado o método do quadrado inventário (quadro de 0,5 x 0,5 m), lançado 20 vezes aleatoriamente na área de sequeiro e 36 vezes aleatoriamente na área de várzea drenada, por meio de um caminhar em ziguezague (Braun-Blanquet, 1979; Erasmo et al., 2004).

Em cada quadro amostrado, as plantas foram identificadas, sendo quantificadas as famílias, os gêneros e as espécies; em seguida, foi cortada a parte aérea delas, que foram acondicionadas em sacos de papel para encaminhamento ao laboratório, onde foram secas em estufa de circulação forçada de ar e mantidas a 60 °C por 72 horas, para em seguida ser realizada a pesagem de seu material, em balança de precisão.

A identificação e contagem das espécies permitiu calcular as seguintes variáveis fitossociológicas: densidade, densidade relativa, frequência, frequência relativa, abundância, abundância relativa, índice de valor de importância e índice de importância relativa (Brandão et al., 1998; Lara et al., 2003; Brighenti et al., 2003; Tuffi Santos et al., 2004; Braun-Blanquet, 1979). Procedeu-se em seguida ao cálculo do índice de similaridade, (IS) nas duas áreas estudadas (Sorensen, 1972).

Nos cálculos dessas variáveis foram utilizadas as seguintes fórmulas:

Frequência (F) = nº de quadrados que contêm a espécie ÷ nº total de quadrados obtidos (área total). Os resultados obtidos permitem avaliar a distribuição das espécies nas parcelas. Densidade (D) = nº total de indivíduos por espécie ÷ nº total de quadrados obtidos (área total). Permite gerar dados sobre a quantidade

de plantas de cada espécie por unidade de área. Abundância (A) = nº total de indivíduos por espécie ÷ nº total de quadrados que contêm a espécie. Informa sobre a concentração das espécies da área. Frequência Relativa (Fr) = 100 x frequência da espécie ÷ frequência total de todas as espécies. Densidade Relativa (Dr) = 100 x densidade da espécie ÷ densidade total de todas as espécies; Abundância Relativa (Ar) = 100 x abundância da espécie ÷ abundância total de todas as espécies. As variáveis Fr, Dr e Ar permitem obter informações sobre a relação de cada espécie com as outras espécies encontradas na área. Índice de Valor de Importância (IVI) = frequência relativa + densidade relativa + abundância relativa. Importância Relativa (IR) = 100 x índice de valor de importância da espécie ÷ índice de valor de importância total de todas as espécies; Índice de Similaridade (IS) =  $(2a/b+c)*100$ , em que: a = número de espécies comuns às duas áreas; b e c = número total de espécies nas duas áreas comparadas. O IS varia de 0 a 100%, sendo máximo quando todas as espécies são comuns às duas áreas e mínimo quando não existem espécies em comum.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados estudos da ocorrência das classes de plantas daninhas presentes em diversas culturas (arroz irrigado, girassol; pastagens) (Erasmo et al., 2004; Brighenti et al., 2003; Tuffi Santos et al., 2004), porém nenhum dos levantamentos fitossociológicos, até então, contemplou áreas cultivadas com bananicultura no Estado de São Paulo. Para as áreas estudadas no município de Registro-SP, pôde-se observar maior predominância de dicotiledôneas, principalmente na área de várzea drenada.

Em ambas as áreas estudadas foram identificadas 21 espécies, distribuídas em 18 gêneros e 10 famílias. Na área de várzea drenada, 38% das famílias identificadas eram monocotiledôneas e 62% dicotiledôneas (Tabela 1). Já na área de cultivo em sistema de sequeiro foram identificados 50% de famílias monocotiledôneas e 50% de dicotiledôneas (Tabela 2).

Na área de várzea drenada foram encontradas 15 espécies, distribuídas em nove



**Tabela 1** - Relação de plantas daninhas, distribuídas por família e espécie, ocorrentes em lavouras de banana em área de várzea drenada, no município de Registro-SP

Família	Gênero	Nome científico	Nome comum
Asteraceae	<i>Ageratum</i>	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Mentraso
	<i>Emilia</i>	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	Falsa-serralha
Commelinaceae	<i>Commelina</i>	<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.	Trapoeraba
	<i>Tripogandra</i>	<i>Tripogandra diuretica</i> (Mart.) Handlos	Trapoeraba
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	Corda-de-viola
Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperus ferax</i> Rich.	Junquinho
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus</i>	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	Quebra-pedra
Melastomataceae	<i>Tococa</i>	<i>Tococa guianensis</i>	Pixirica
Poaceae	<i>Brachiaria</i>	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	Capim-angola
	<i>Digitaria</i>	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	Capim-colchão
		<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	Capim-colchão
	<i>Panicum</i>	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Capim-colônião
<i>Paspalum</i>	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	Gramma-torquilha	
Polypodiaceae	<i>Pteridium</i>	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Samambaia-das taperas
Rubiaceae	<i>Diodia</i>	<i>Diodia alata</i> Nees & C. Mart.	Erva-de-lagarto

**Tabela 2** - Relação de plantas daninhas, distribuídas por família e espécie, ocorrentes em lavoura de banana em área de sequeiro, no município de Registro-SP

Família	Gênero	Nome científico	Nome comum
Asteraceae	<i>Ageratum</i>	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Mentraso
	<i>Youngia</i>	<i>Youngia japonica</i>	Rúcula do campo
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet.	Corda-de-viola,
Cyperaceae	<i>Cyperus</i>	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk.	Junquinho
		<i>Cyperus ferax</i> Rich.	Junquinho, capim-de-cheiro
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce</i>	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Milisp.	Erva-de-santa-luzia
	<i>Phyllanthus</i>	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	Quebra-pedra
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Azedinha
Poaceae	<i>Digitaria</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	Capim-colchão
	<i>Eleusine</i>	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Capim-pé-de-galinha
	<i>Panicum</i>	<i>Panicum rivulare</i> Trin.	Capim-pernambuco

famílias (Tabela 1); e na área de sequeiro, 11 espécies, distribuídas em seis famílias (Tabela 2).

A família que apresentou maior número de espécies na área de várzea drenada foi Poaceae, com cinco, perfazendo um total de 33%, corroborando os resultados obtidos por Oliveira & Freitas (2008) em levantamento realizado em áreas de produção com cana-de-açúcar no Estado de São Paulo.

No cultivo da banana em área de várzea drenada, as principais espécies encontradas foram: *Tripogandra diuretica*, com densidade de 16,33 plantas m<sup>-2</sup>, 0,42 de frequência e 108,89 de abundância; *Digitaria sanguinalis*, com densidade de 9,92 plantas m<sup>-2</sup>, 0,67 de frequência e 41,32 de abundância; *Diodia alata*, com densidade de 1,56 planta m<sup>-2</sup>, 0,39 de frequência e 11,11 de abundância; e *Emilia sonchifolia*, com densidade de 0,56 planta m<sup>-2</sup>, 0,14 de frequência e 11,11 de abundância (Tabela 3).

**Tabela 3** - Número de quadrados onde a espécie foi encontrada, número de indivíduos, frequência, frequência relativa, densidade e densidade relativa de espécies daninhas em lavoura de banana em área de várzea drenada, no município de Registro-SP

Espécie	Número de quadrados com ocorrência	Número de indivíduos	Frequência	Densidade (plantas m <sup>-2</sup> )	Abundância
<i>Tripogandra diuretica</i>	15	588	0,42	16,33	108,89
<i>Digitaria sanguinalis</i>	24	357	0,67	9,92	41,32
<i>Diodia alata</i>	14	56	0,39	1,56	11,11
<i>Emilia sonchifolia</i>	5	20	0,14	0,56	11,11
<i>Commelina diffusa</i>	5	14	0,14	0,39	7,78
<i>Ipomoea cairica</i>	3	8	0,08	0,22	7,41
<i>Paspalum conjugatum</i>	1	5	0,03	0,14	13,89
<i>Cyperus ferox</i>	3	3	0,08	0,08	2,78
<i>Tococa guianensis</i>	1	2	0,06	0,06	2,78
<i>Brachiaria mutica</i>	1	1	0,03	0,03	2,78
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	0,03	0,03	2,78
<i>Ageratum conyzoides</i>	1	1	0,03	0,03	2,78
<i>Phyllanthus tenellus</i>	1	1	0,03	0,03	2,78
<i>Digitaria horizontalis</i>	1	1	0,03	0,03	2,78
<i>Panicum maximum</i>	1	1	0,03	0,03	2,78

Na área cultivada em várzea drenada, destacam-se, em termos de Índice de Valor de Importância, as espécies *Tripogandra diuretica*, *Digitaria sanguinalis* e *Diodia alata*, em função, principalmente, de suas altas densidade relativa e abundância relativa (Figura 1). A espécie *T. diuretica* é uma das mais prejudiciais à bananicultura, pois é muito vigorosa e se reproduz com facilidade, dominando as áreas rapidamente. Isso tem aumentado a importância dessa espécie na comunidade infestante, onerando a atividade de produção da banana, devido ao aumento dos custos para seu controle.

Vários autores (Thornton et al., 1990; Navas, 1991; Maxwell & Ghera, 1992; Wiles et al., 1992) constataram que as reduções de produtividade impostas pelas plantas daninhas dependem da densidade média e, também, da distribuição delas no campo. Esses autores salientaram ainda que o desenvolvimento de sistemas de manejo integrado que considerem também a distribuição das plantas daninhas tem sido limitado pela ausência de maiores estudos.

Na área de sequeiro, as famílias que apresentaram maior número de espécies foram

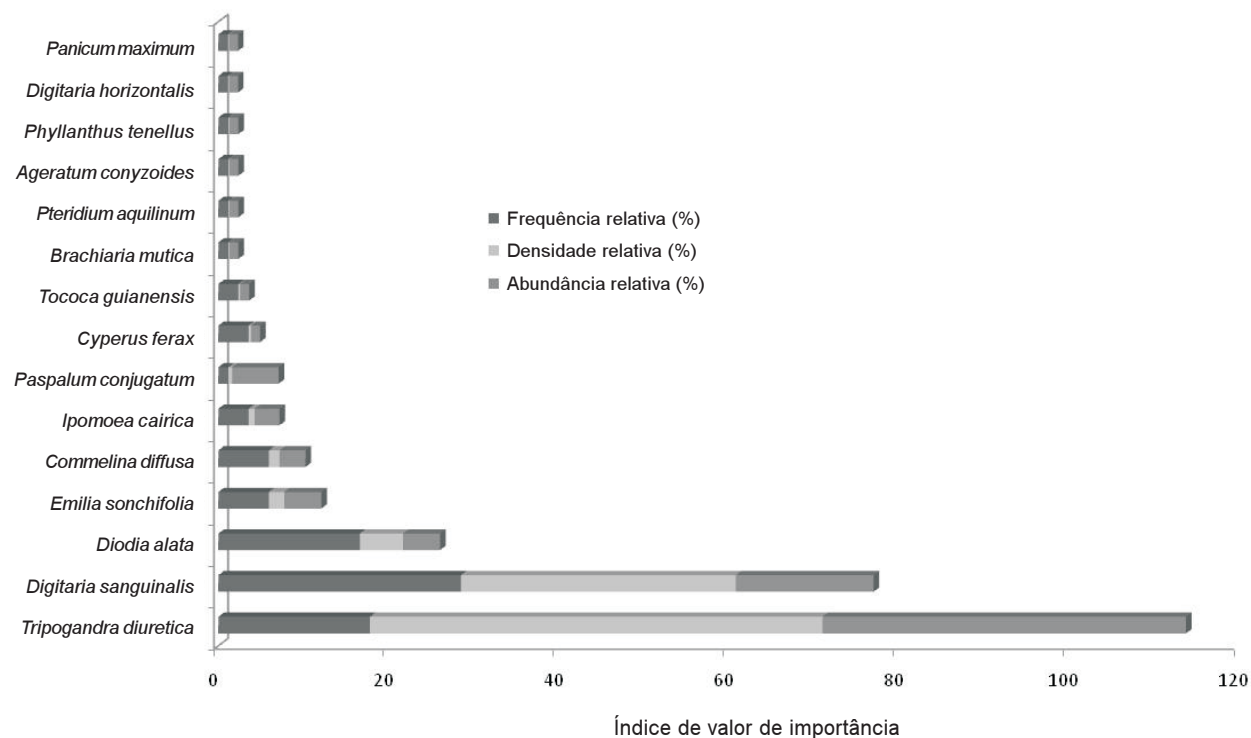
Poaceae, com três, perfazendo um valor de 27%, seguida de Cyperaceae, Euphorbiaceae e Asteraceae, com duas, representando 18% do total de espécies encontradas.

As principais espécies ocorrentes em área de sequeiro foram *Youngia japonica*, com densidade de 7,35 plantas m<sup>-2</sup>, 0,45 de frequência e 16,33 de abundância; *Ageratum conyzoides*, com densidade de 3,35 plantas m<sup>-2</sup>, 0,20 de frequência e 16,75 de abundância; *Ipomoea cairica*, com densidade de 3,10 plantas m<sup>-2</sup>, 0,35 de frequência e 8,86 de abundância; e *Digitaria sanguinalis*, com densidade de 1,70 planta m<sup>-2</sup>, 0,40 de frequência e 4,25 de abundância (Tabela 4). No sistema de cultivo da cultura da banana em sequeiro, as espécies *Youngia japonica*, *Ageratum conyzoides* e *Ipomoea cairica* apresentaram os maiores índices de valor de importância (Figura 2).

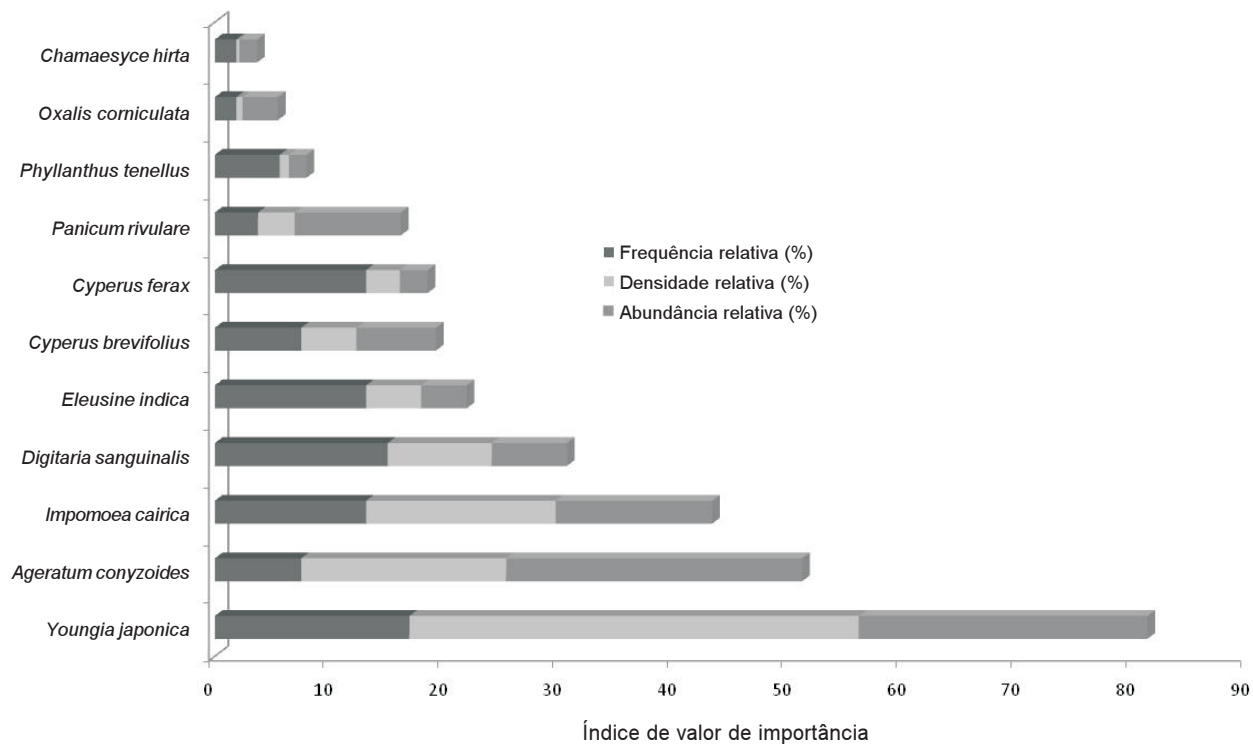
Na Tabela 5 são apresentados os dados referentes ao Índice de Importância Relativa das plantas daninhas infestantes das áreas com bananicultura. Em área de várzea, as populações que apresentaram os maiores índices de importância relativa (IR), em ordem decrescente, foram: *Tripogandra diuretica*, *Digitaria sanguinalis*, *Ageratum conyzoides*,







**Figura 1** - Índice de valor de importância das principais espécies de plantas daninhas na bananicultura cultivada em área de várzea drenada, no município de Registro-SP.



**Figura 2** - Índice de valor de importância das principais espécies de plantas daninhas na bananicultura cultivada em área de sequeiro, no município de Registro-SP.

*Diodia alata*, *Ipomoea cairica*, *Emilia sonchifolia*, *Cyperus ferax*, *Commelina diffusa*, *Paspalum conjugatum*, *Phyllanthus tenellus*, *Tococa guianensis*, *Brachiaria mutica* e *Pteridium aquilinum*. Na área de sequeiro, as populações de maior importância relativa, em ordem decrescente, foram: *Youngia japonica*, *Digitaria sanguinalis*, *Ageratum conyzoides*, *Ipomoea cairica*, *Eleusine indica*, *Cyperus brevifolius*, *Panicum rivulare*, *Cyperus ferax*, *Oxalis corniculata*, *Phyllanthus tenellus* e *Chamaesyce hirta* (Tabela 5). A importância relativa infere quais espécies são mais importantes em termos de infestação (Pitelli, 2000), levando em consideração a distribuição das espécies, o número de indivíduos e a concentração na área.

As populações de maior importância relativa não foram prejudicadas pelo manejo de controle de plantas daninhas nas duas áreas, pois, segundo Pitelli (2000), as espécies indiferentes ou favorecidas por práticas agrícolas tendem a apresentar percentuais mais elevados. Essas plantas infestantes ocorreram por todo o período avaliado, apresentando-se com diferentes estádios fenológicos, desde a germinação até a floração e formação de sementes.

O índice de similaridade foi de 35,7%, indicando uma similaridade baixa entre as duas áreas, o que pode ser explicado por diferenças de idade e de tamanho das plantas de banana, capacidade de armazenamento de

água das chuvas pelo solo, manejo empregado para o controle das plantas daninhas em cada área e aplicação da prática de adubações.

Em razão do grande volume de chuvas e das altas temperaturas durante os meses de

**Tabela 5** - Médias dos índices de importância relativa das plantas infestantes que ocorrem em áreas com a cultura da banana, em Registro-SP

Espécie	Importância relativa (%)		Média
	Área de várzea drenada	Área de sequeiro	
<i>Tripogandra diuretica</i>	37,98	-	37,98
<i>Youngia japonica</i>	-	27,12	27,12
<i>Digitaria sanguinalis</i>	25,72	10,23	17,97
<i>Ageratum conyzoides</i>	0,79	17,08	8,94
<i>Diodia alata</i>	8,70	-	8,70
<i>Ipomoea cairica</i>	2,40	14,46	8,43
<i>Eleusine indica</i>	-	7,32	7,32
<i>Cyperus brevifolius</i>	-	6,42	6,42
<i>Panicum rivulare</i>	-	5,4	5,40
<i>Emilia sonchifolia</i>	4,04	-	4,04
<i>Cyperus ferax</i>	1,65	6,18	3,91
<i>Commelina diffusa</i>	3,43	-	3,43
<i>Paspalum conjugatum</i>	2,37	-	2,37
<i>Oxalis corniculata</i>	-	1,83	1,83
<i>Phyllanthus tenellus</i>	0,79	2,66	1,73
<i>Chamaesyce hirta</i>	-	1,23	1,23
<i>Tococa guianensis</i>	1,22	-	1,22
<i>Brachiaria mutica</i>	0,79	-	0,79
<i>Pteridium aquilinum</i>	0,79	-	0,79

**Tabela 4** - Número de quadrados onde a espécie foi encontrada, número de indivíduos, frequência, frequência relativa, densidade e densidade relativa de espécies daninhas em lavoura de banana em área sequeiro, no município de Registro-SP

Espécie	Número de quadrados com ocorrência	Número de indivíduos	Frequência	Densidade (plantas m <sup>-2</sup> )	Abundância
<i>Youngia japonica</i>	9	147	0,45	7,35	16,33
<i>Ageratum conyzoides</i>	4	67	0,20	3,35	16,75
<i>Ipomoea cairica</i>	7	62	0,35	3,10	8,86
<i>Digitaria sanguinalis</i>	8	34	0,40	1,70	4,25
<i>Eleusine indica</i>	7	18	0,35	0,90	2,57
<i>Cyperus brevifolius</i>	4	18	0,20	0,90	4,50
<i>Cyperus ferax</i>	7	11	0,35	0,55	1,57
<i>Panicum rivulare</i>	2	12	0,10	0,60	6,00
<i>Phyllanthus tenellus</i>	3	3	0,15	0,15	1,00
<i>Oxalis corniculata</i>	1	2	0,05	0,10	2,00
<i>Chamaesyce hirta</i>	1	1	0,05	0,05	1,00



dezembro a fevereiro, o desenvolvimento das plantas daninhas foi extremamente rápido, principalmente em áreas onde a cultura da banana ainda não teve um desenvolvimento total do seu dossel, como é o caso das plantas conduzidas na área de várzea drenada. O rápido desenvolvimento das plantas daninhas gera uma grande massa verde e, conseqüentemente, grande volume de massa seca por área, dificultando seu controle via aplicação de herbicidas, sobretudo pela ocorrência do efeito guarda-chuva, em que as folhas superiores são atingidas pelos produtos e as inferiores ficam protegidas de seus efeitos fitotóxicos.

De forma geral, as duas áreas apresentaram altas infestações de plantas daninhas e comunidades muito distintas, e a área de várzea drenada com bananeiras mais jovens proporcionou maior desenvolvimento das espécies daninhas. A espécie *Tripogandra diuretica* apresentou os maiores índices de importância relativa na área drenada, e *Youngia japonica*, os maiores índices na área de cultivo em sequeiro.

## LITERATURA CITADA

- AGRIANUAL: **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 2009.
- ALVES, E. Plantas daninhas na cultura da banana (*Musa* sp.). In: REUNIÃO ITINERANTE DE FITOSSANIDADE DO INSTITUTO BIOLÓGICO: CULTURA DA BANANA, 13., 2005, Registro. **Anais...** Registro: Apta Regional Vale do Ribeira, 2005. p. 54-60.
- BRANDÃO, M.; BRANDÃO, H.; LACA-BUENDIA, J. P. A mata ciliar do rio Sapucaí, município de Santa Rita do Sapucaí-MG: fitossociologia. **Daphne**, v. 8, n. 4, p. 36-48, 1998.
- BRAUN-BLANQUET, J. **Fitossociologia**: bases para el estudio de las comunidades vegetales. Madrid: H. Blume, 1979. 820 p.
- BRIGHENTI, A. M. et al. Cadastramento fitossociológico de plantas daninhas na cultura de girassol. **Pesq. Agropec. Bras.**, v. 38, n. 5, p. 651-657, 2003.
- 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.
- KUVA, M. A. et al. Fitossociologia de comunidades de plantas daninhas em agroecossistema cana crua. **Planta Daninha**, v. 25, n. 3, p. 501-511, 2007.
- LARA, J. F. R.; MACEDO, J. F.; BRANDÃO, M. Plantas daninhas em pastagens de várzeas no Estado de Minas Gerais. **Planta Daninha**, v. 21, n. 1, p. 11-20, 2003.
- MAXWELL, B. D.; GHERSA, C. The influence of weed seed dispersion versus the effect of competition on crop yield. **Weed Technol.**, v. 6, n. 1, p. 196-204, 1992.
- NAVAS, M. L. Using plant population biology in weed research: a strategy to improve weed management. **Weed Res.**, v. 31, n. 4, p. 171-179, 1991.
- 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.
- PITELLI, R. A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. **J. Conserb.**, v. 1, n. 2, p. 17, 2000.
- POST, B. J. Multivariate analysis in weed science. **Weed Res.**, v. 28, n. 6, p. 425-30, 1988.
- SORENSEN, T. A. Method of stablishing groups equal amplitude in plant society based on similarity of species content. In: ODUM, E. P. **Ecologia**. 3.ed. México: Interamericana, 1972. p. 341-405.
- THORNTON, P. K. et al. Spatial weed distribution and economic thresholds for weed control. **Crop Protec.**, v. 9, n. 5, p. 337-342, 1990.
- TUFFI SANTOS, L. D. et al. Levantamento fitossociológico em pastagens degradadas sob condições de várzea. **Planta Daninha**, v. 22, n. 3, p. 343-349, 2004.
- WILES, L. J. et al. Spatial distribution of broadleaf weeds in North Carolina soybean (*Glycine max*) field. **Weed Sci.**, v. 40, p. 554-557, 1992.

