

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS EM SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO E CONVENCIONAL DE CAFÉ ARÁBICA¹

Vanessa Maria de Souza Barros²; Priscila Carvalho Moreira³; Rafael Jorge Almeida Rodrigues⁴; Waldinei Henrique Batista Ferreira⁵; Natália da Silva Madeira⁶; Christiano de Sousa Machado Matos⁷; Marco Antonio Pereira⁸; Eduardo Campos Rodrigues⁹; Gladyston Rodrigues Carvalho¹⁰

¹ Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

² Doutoranda em Agronomia/ Fitotecnia-UFLA, CAPES, vanessa.598@hotmail.com

³ Mestra em Agronomia/ Fitotecnia-UFLA, pricmoreira@yahoo.com.br

⁴ Doutorando em Agronomia/ Fitotecnia-UFLA, CAPES, rjagro@gmail.com

⁵ Graduando em Agronomia- UFLA, CNPq/EPAMIG, waldineih@gmail.com

⁶ Graduanda em Agronomia- UFLA, natsmadeira@gmail.com

⁷ Eng. Agrônomo, Bolsista Consórcio Pesquisa Café/Epamig – Lavras-MG, christianomatos@epamig.ufla.br

⁸ Graduando em Agronomia- UFLA, marcoantonio1244@hotmail.com.br

⁹ Graduando em Engenharia Agrícola- UFLA, Consórcio Pesquisa Café, educamposrodrigues@gmail.com

¹⁰ Pesquisador, PhD, Epamig- Lavras-MG, grodriguescarvalho@gmail.com

RESUMO: O levantamento fitossociológico é muito importante para conhecer a comunidade infestante e, com isso, realizar de forma mais adequada o manejo das plantas daninhas. Objetiva-se com este trabalho identificar as principais espécies de plantas daninhas em áreas de produção orgânica e convencional de *Coffea arabica* L. Para caracterização e estudo fitossociológico da comunidade infestante, avaliaram-se duas áreas de café arábica Cultivar Catiguá MG2, nas quais se utilizou o método do quadrado vazado de 0,25 m², lançado aleatoriamente por meio de um caminhamento em ziguezague. Avaliaram-se as seguintes variáveis fitossociológicas: frequência, frequência relativa, densidade, densidade relativa, abundância, abundância relativa, índice de valor de importância, índice de valor de importância relativa e índice de similaridade. No cafezal sob manejo orgânico e convencional foram encontradas 22 espécies divididas em 19 gêneros e 11 famílias, destacando-se as famílias Asteraceae e Poaceae. A principal espécie encontrada em ambas as áreas foi a *Urochloa decumbes* Stapf. As espécies com maiores índices de importância foram: *Cyperus* sp., *Urochloa decumbes* Stapf. e *Digitaria bicornis* (Lam.) Roem. & Schult. sob manejo orgânico e *Euphorbia heterophylla* e *Urochloa decumbes* Stapf. sob convencional. O índice de similaridade entre as áreas foi alto, sendo dez espécies comuns às duas áreas.

PALAVRAS-CHAVE: índices fitossociológicos, *Coffea arabica* L., monitoramento.

PHYTOSOCIOLOGICAL SURVEY OF WEEDS IN COFFEE-GROWING AREAS IN SOUTHERN MINAS GERAIS

ABSTRACT: Phytosociological surveys are very important when identifying an invasive community in order to carry out more suitable weed management. The objective of this work is to identify the main weed species in areas of organic and conventional production of *Coffea arabica* L. For characterization and phytosociological study of the infesting community, two areas of Arabica Cultivar Catiguá MG2 were evaluated, in which the 0.25 m² hollow square method was used, randomly launched by means of a zigzag walk. The following phytosociological variables were evaluated: frequency, relative frequency, density, relative density, abundance, relative abundance, importance value index, importance value index and similarity index. In the coffee plantation under organic and conventional management, 22 species divided into 19 genera and 11 families were found, with the Asteraceae and Poaceae families standing out. The main species found in both areas was *Urochloa decumbes* Stapf. The most important species were: *Cyperus* sp., *Urochloa decumbes* Stapf. and *Digitaria bicornis* (Lam.) Roem. & Schult. under organic management and *Euphorbia heterophylla* and *Urochloa decumbes* Stapf. under conventional. The index of similarity between the areas was high, being ten species common to both areas.

KEY WORDS: phytosociological indices, *Coffea arabica* L., monitoring.

INTRODUÇÃO

Ao longo de toda a cadeia produtiva da cultura cafeeira, o produtor se mantém vulnerável a diversos riscos, principalmente aos riscos de produção. Entre os fatores que interferem significativamente o potencial produtivo da cultura cafeeira, destaca-se a presença de plantas daninhas. De acordo com Carvalho et al. (2013), a competição de

plantas daninhas por nutrientes é um fator limitante ao crescimento das plantas de café, com redução em até 41 e 50%, do teor de macronutrientes e do desenvolvimento de cafeeiros jovens, respectivamente.

A primeira etapa do manejo adequado de plantas daninhas em uma lavoura envolve a identificação das espécies infestantes presentes na área, bem como daquelas que têm maior importância, para tanto, levam-se em consideração os parâmetros de frequência, densidade e abundância. Após essa fase, pode-se decidir qual o melhor manejo a ser adotado, se cultural, mecânico, físico, biológico, químico ou integrado. Assim, programas de manejo de plantas daninhas são importantes no sentido da racionalização do seu controle em culturas agrícolas. Para a implantação desses programas é imprescindível conhecer a comunidade infestante na área (Salomão et al., 2012).

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo identificar e quantificar a comunidade populacional de plantas daninhas presentes na área de cultivo da cultivar Catiguá MG2 sob manejo orgânico e convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados experimentais foram obtidos em cafeeiros de *Coffea arabica* L, cultivar Catiguá MG2, plantados em fevereiro de 2016 e manejados em sistema orgânico e convencional na Fazenda Cachoeira em Santo Antônio do Amparo, MG. O levantamento da comunidade de plantas daninhas foi realizado durante o mês de novembro de 2018, utilizando o método do quadrado vazado (0,25 m²) lançado aleatoriamente 10 vezes em ambas as áreas, nas entrelinhas do cafeeiro, em caminhamento ziguezague (Erasmus et al., 2004), em seguida as espécies foram identificadas e contadas. Em cada amostra, as plantas daninhas foram quantificadas e classificadas quanto à família, ao gênero e à espécie. Com os dados da classificação e quantificação das espécies coletadas foi possível calcular as seguintes variáveis fitossociológicas: frequência (F), que determina a distribuição das espécies na área; frequência relativa (FR), densidade (D), que determina a quantidade de plantas por espécie por unidade de área; densidade relativa (DR); abundância (A), que determina a concentração das espécies na área; abundância relativa (AR); Índice de Valor de Importância (IVI); Índice de Valor de Importância Relativa (IVIR) (Braun-Blanquet, 1979), e índice de similaridade (IS), (Sorensen, 1972). As variáveis FR, DR e AR determinam a relação de cada espécie com as demais espécies encontradas na área. O IS, que é uma estimativa do grau de semelhança na composição de espécies, varia de 0 a 100%, sendo máximo quando todas as espécies são comuns às duas áreas e mínimo quando não existem espécies em comum.

Para os cálculos das variáveis foram utilizadas as seguintes fórmulas:

1. Frequência (F) = (n° de quadrados que contêm a espécie) / (n° total de quadrados obtidos (área total))
2. Frequência Relativa (FR) = (100 x frequência da espécie) / (frequência total de todas as espécies)
3. Densidade (D) = (n° total de indivíduos por espécie) / (n° total de quadrados obtidos)
4. Densidade Relativa (Dr) = (100 x densidade da espécie) / (densidade total de todas as espécies)
5. Abundância (A) = (n° total de indivíduos por espécie) / (n° total de quadrados que contêm a espécie)
6. Abundância Relativa (Ar) = (100 x abundância da espécie) / (abundância total de todas as espécies)
7. Índice de Valor de Importância (IVI) = FR + Dr + Ar
8. Índice de Valor de Importância Relativa (IVIR) = (100 x IVI) / (IVI total de todas as espécies)
9. Índice de Similaridade (IS) = $(2a/(b+c)) \times 100$ onde: a é igual ao número de espécies comuns às duas áreas, b e c é igual ao número total de espécies nas duas áreas comparadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição da comunidade de plantas daninhas foi composta por 22 espécies, distribuídas em 19 gêneros e 11 famílias, tendo como destaques as famílias Poaceae (7) e Asteraceae (5) (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição de plantas daninhas por família, nome comum e nome científico das espécies identificadas no levantamento fitossociológico no cultivo do café arábica cultivar Catiguá MG2

Família	Nome comum	Nome científico
Amaranthaceae	Caruru	<i>Amaranthus deflexus</i>
Asteraceae	Buva	<i>Coryza bonariensis</i> L.
Asteraceae	Fazendeiro peludo	<i>Galinsoga quadriradiata</i>
Asteraceae	Picão branco	<i>Galinsoga parviflora</i>
Asteraceae	Picão preto	<i>Bidens pilosa</i>
Asteraceae	Serralha	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
Commelinaceae	Trapoeraba	<i>Commelina benghalensis</i> L.
Convolvulaceae	Corda de viola	<i>Ipomoea</i> sp.
Cyperaceae	Tiririca	<i>Cyperus</i> sp.
Euphorbiaceae	Leiteira	<i>Euphorbia heterophylla</i>
Euphorbiaceae	Mamoná	<i>Ricinus communis</i>
Fabaceae	Soja perene	<i>Neonotonia wightii</i>
Lamiaceae	Rubim	<i>Leonurus sibiricus</i>
Oxalidaceae	Trevo	<i>Oxalis latifolia</i>
Poaceae	Capim-amargoso	<i>Digitaria insularis</i> L.
Poaceae	Capim-barbicha-de-alemão	<i>Eragrostis pilosa</i>
Poaceae	Capim-braquiária	<i>Urochloa decumbes</i> Stapf.
Poaceae	Capim-coleção	<i>Digitaria bicornis</i> (Lam.) Roem. & Schult.
Poaceae	Capim-colonião	<i>Panicum maximum</i>
Poaceae	Capim-marmelada	<i>Urochloa plantaginea</i> (Link)
Poaceae	Capim-pé-de-galinha	<i>Elusine indica</i> L.
Rubiaceae	Ponia branca	<i>Richardia brasiliensis</i> L.

As maiores frequências e frequências relativas foram obtidas pela *Urochloa decumbes* Stapf., tendo frequência de 100%. Quanto à densidade e densidade relativa, os maiores valores foram observados nas espécies *Cyperus* sp., *Digitaria bicornis* (Lam.) Roem. & Schult. e *Urochloa decumbes* Stapf., para a variável densidade as espécies apresentaram 18,2; 8,2 e 7,7 plantas m², respectivamente. A *Urochloa decumbes* Stapf. apresentou os maiores valores para abundância e abundância relativa, 30,33 e 27,76. Para as variáveis IVI e IVIR, as espécies *Cyperus* sp., *Urochloa decumbes* Stapf. e *Digitaria bicornis* (Lam.) Roem. & Schult. apresentaram os maiores índices, com destaque a tiririca que apresentou 76,77% de IVI e 25,59% de IVIR (Tabela 2).

Tabela 2. Índices fitossociológicos das plantas daninhas em cultivo orgânico de café arábica, cultivar Catiguá MG2

Espécies	F	D	A	IVI	FR	DR	AR	IVIR
Capim-barbicha-de-alemão	0,1	0,1	1	3,01	1,89	0,21	0,92	1,00
Capim-amargoso	0,1	0,1	1	3,01	1,89	0,21	0,92	1,00
Capim-braquiária	1	7,7	7,7	41,86	18,87	15,94	7,05	13,95
Capim-colchão	0,7	8,2	11,71	40,90	13,21	16,98	10,72	13,63
Capim-colonião	0,3	0,3	1	7,20	5,66	0,62	0,92	2,40
Capim-marmelada	0,3	1,6	5,33	13,85	5,66	3,31	4,88	4,62
Capim-pé-de-galinha	0,4	0,6	1,5	10,16	7,55	1,24	1,37	3,39
Caruru	0,1	0,3	3	5,25	1,89	0,62	2,75	1,75
Corda de viola	0,1	0,1	1	3,01	1,89	0,21	0,92	1,00
Leiteira	0,1	0,3	3	5,25	1,89	0,62	2,75	1,75
Picão preto	0,2	3,8	19	29,03	3,77	7,87	17,39	9,68
Seralha	0,4	0,6	1,5	10,16	7,55	1,24	1,37	3,39
Soja perene	0,6	3,4	5,67	23,55	11,32	7,04	5,19	7,85
Tiririca	0,6	18,2	30,33	76,77	11,32	37,68	27,76	25,59
Trapoeraba	0,1	0,3	3	5,25	1,89	0,62	2,75	1,75
Trevo	0,2	2,7	13,5	21,72	3,77	5,59	12,36	7,24
Total	5,3	48,3	109,24	300,00	100,00	100,00	100,00	100,00

A espécie que apresentou maior frequência e frequência relativa foi a *Urochloa decumbes* Stapf. (1 e 25). As que apresentaram maiores densidades foram: *Urochloa decumbes* Stapf. (5) e *Euphorbia heterophylla* (2,1), enquanto as que apresentaram maiores abundâncias foram: *Euphorbia heterophylla* (5,25), *Cyperus* sp. (3,67) e *Urochloa plantaginea* (Link) (3,5). As espécies que apresentaram maior abundância relativa foram: *Euphorbia heterophylla* (12,39), *Galinsoga parviflora* (11,80) e *Urochloa decumbes* Stapf. (11,80). As espécies com maiores índices de importância e importância relativa foram: *Euphorbia heterophylla* (73,03) e *Urochloa decumbes* Stapf. (37,61) (Tabela 3). Portanto, a principal espécie para o cafezal sob manejo convencional foi a *Euphorbia heterophylla* (leiteira) e *Urochloa decumbes* Stapf. (capim-braquiária).

Tabela 3. Índices fitossociológicos de plantas daninhas em cultivo convencional café arábica, cultivar Catiguá MG2.

Espécies	F	D	A	IVI	FR	DR	AR	IVIR
Buva	0,1	0,1	1	5,58	2,50	0,72	2,36	1,95
Capim-braquiária	1	5	5	73,03	25,00	36,23	11,80	25,56
Capim-colchão	0,1	0,1	1	5,58	2,50	0,72	2,36	1,95
Capim-colonião	0,1	0,1	1	5,58	2,50	0,72	2,36	1,95
Capim-marmelada	0,2	0,7	3,5	18,33	5,00	5,07	8,26	6,42
Corda de viola	0,1	0,1	1	5,58	2,50	0,72	2,36	1,95
Fazendeiro peludo	0,1	0,2	2	8,67	2,50	1,45	4,72	3,03
Leiteira	0,4	2,1	5,25	37,61	10,00	15,22	12,39	13,16
Mamona	0,5	1,4	2,8	29,25	12,50	10,14	6,61	10,24
Picão branco	0,1	0,5	5	17,92	2,50	3,62	11,80	6,27
Poaia	0,2	0,3	1,5	10,71	5,00	2,17	3,54	3,75
Rubim	0,1	0,3	3	11,75	2,50	2,17	7,08	4,11
Soja perene	0,1	0,1	1	5,58	2,50	0,72	2,36	1,95
Tiririca	0,3	1,1	3,67	24,13	7,50	7,97	8,66	8,44
Trapoeraba	0,3	0,7	2,33	18,07	7,50	5,07	5,50	6,32
Trevo	0,3	1	3,33	22,60	7,50	7,25	7,86	7,91
Total	4	13,8	42,38	285,75	100,00	100,00	100,00	100,00

As espécies importantes nesse estudo foram: tiririca, capim-braquiária e capim-colchão para o sistema de produção sob manejo orgânico, e capim-braquiária e leiteira sob convencional. Essas espécies apresentaram os maiores valores para frequência, densidade e valor de importância, comprovando sua importância. Esses resultados indicam que essas espécies devem receber prioridade máxima na ordem de controle com plantas daninhas.

O índice de similaridade das espécies encontradas nas áreas foi de 62,5%, ou seja, dez espécies foram comuns às duas áreas; valores acima de 25% indicam similaridade entre os fatores comparados por este índice. De acordo com Carvalho e Pitelli (1992) o índice de similaridade está relacionado principalmente às formas de manejo empregadas nessas áreas. Demonstrando assim, que o manejo convencional utilizando herbicidas de pré e pós-emergência apresentam deficiências, uma vez que oito espécies acomete o cafezal mesmo quando comparado ao sob manejo orgânico, onde são feitas roçadas e uso de cobertura morta.

CONCLUSÕES

1. No cafezal sob manejo orgânico e convencional foram encontradas 22 espécies divididas em 19 gêneros e 11 famílias, destacando-se as famílias Asteraceae e Poaceae.
2. A principal espécie encontrada na área de manejo orgânico foi a *Urochloa decumbes* Stapf.
3. As principais espécies encontradas para o cafezal sob manejo convencional foi a *Euphorbia heterophylla* e *Urochloa decumbes* Stapf.
4. O índice de similaridade entre as áreas foi alto, sendo dez espécies comuns às duas áreas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), a Universidade Federal de Lavras (UFLA), o Consórcio de Pesquisa Café, o CNPq, a FAPEMIG, a CAPES e aos proprietários e colaboradores da Fazenda Cachoeira, em Santo Antônio do Amparo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAUN-BLANQUET, J. Fitossociologia: bases para el estudio de las comunidades vegetales. Madrid: H. Blume, 1979. 820 p.
- CARVALHO, L. B.; ALVES, P. L. C. A.; BIANCO, S. Sourgrass densities affecting the initial growth and macronutrient content of coffee plants. *Planta Daninha*, Viçosa, v. 31, n. 1, p. 109-115, 2013.
- CARVALHO, S. L.; PITELLI, R. A. Levantamento e análise fitossociológica das principais espécies de plantas daninhas de pastagens da região de Selvíria (MS). *Planta Daninha*, v. 10, n. 1/2, p. 25-32, 1992.
- 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.
- SALOMÃO, R.P.; SANTANA, A.C.; COSTA NETO, S.V. Construção de índices de valor de importância de espécies para análise fitossociológica de floresta ombrófila através de análise multivariada. *Floresta*, 2012, 42, 1, 115-128.
- 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.