

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE PLANTAS DANINHAS EM SEGUNDA SAFRA DE MILHO EM UBERLÂNDIA-MG

Thiago Vieira Nunes¹, Reinaldo Silva Oliveira Canuto², Jefferson Coelho Catão Júnior¹, Rafaela Cristina Alves¹, Débora Maria Ferreira Oliveira Canuto³

¹ Graduando (a) em Engenharia Agrônoma pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia, MG.

² Doutor em Agronomia (Fitotecnia) e professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia, Uberlândia, MG. E-mail: reinaldo@iftm.edu.br

³ Doutora em Ciências (Entomologia) e professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Avançado Campina Verde, Campina Verde, MG.

Recebido em: 15/02/2025 – Aprovado em: 15/03/2025 – Publicado em: 30/03/2025
DOI: 10.18677/EnciBio_2025A2

RESUMO

As plantas daninhas causam prejuízos à produtividade em função da competição pelos recursos essenciais a sua sobrevivência e à sobrevivência das plantas cultivadas como água, luz, nutrientes e espaço. Esta matocompetição é influenciada pelas condições ambientais, pelas práticas culturais e pelas características inerentes à comunidade infestante como frequência, densidade e abundância. Estas características podem ser mensuradas por meio do levantamento fitossociológico ou levantamento da composição florística ou, ainda, distribuição espacial das plantas daninhas. O levantamento é a base para qualquer planejamento de estratégias de prevenção ou controle das plantas daninhas. Portanto, o presente trabalho apresentou como objetivo o levantamento fitossociológico de plantas daninhas em área com cultivo do híbrido de milho BM990 na Fazenda Sobradinho, em Uberlândia-MG. A amostragem das plantas daninhas foi realizada por meio do método do quadrado inventário (0,5 m x 0,5 m) lançado aleatoriamente em 12 pontos da área com milho em estágio fenológico V4. Em cada ponto, as plantas daninhas foram identificadas e quantificadas para a posterior análise da composição florística e da fitossociologia. As características avaliadas foram: frequência, densidade e abundância (absolutas e relativas) e índice de valor de importância. As famílias com maior representatividade no local foram Poaceae e Amaranthaceae, com 3 espécies cada. Entretanto, a família Euphorbiaceae, por apresentar a espécie *Chamaesyce hirta* com maior índice de valor de importância (IVI), se destacou no cultivo de milho. Esta espécie, juntamente com outras duas da família Amaranthaceae (*Amaranthus spinosus* e *Amaranthus viridis*) apresentaram os maiores valores dos índices fitossociológicos, inclusive do IVI.

PALAVRAS-CHAVE: Fitossociologia. Matologia. Plantas Infestantes. *Zea mays* L.

FLORISTIC COMPOSITION AND SPATIAL DISTRIBUTION OF WEEDS IN SECOND CORN HARVEST IN UBERLÂNDIA-MG

ABSTRACT

Weeds cause losses to productivity due to competition for resources essential to their survival and the survival of cultivated plants, such as water, light, nutrients and space. This weed competition is influenced by environmental conditions, cultural practices and characteristics inherent to the weed community, such as frequency, density and abundance. These characteristics can be measured through a phytosociological survey or evaluation of the floristic composition or even spatial distribution of weeds. The survey is the basis for any planning of strategies to prevent or control the infestation of cultivated plants by weeds. Therefore, the present study aimed to survey phytosociological weeds in an area cultivated with the BM990 corn hybrid at the Sobradinho Farm of the IFTM Uberlândia Campus. Weed sampling was performed using the square inventory method (0.5 m x 0.5 m) randomly placed in 12 points of the area with corn at the V4 phenological stage. At each point, weeds were identified and quantified for subsequent analysis of the floristic composition and phytosociology. The characteristics evaluated were frequency, density and abundance (absolute and relative) and importance value index. The families with the greatest representation in the site were Poaceae and Amaranthaceae, with 3 species each. However, the Euphorbiaceae family, for having the species *Chamaesyce hirta* with the highest importance value index (IVI), stood out in corn cultivation. This species, together with two others from the Amaranthaceae family (*Amaranthus spinosus* and *Amaranthus viridis*) presented the highest values of the phytosociological indexes, including the IVI.

KEYWORDS: Phytosociology. Matology. Weeds. *Zea mays* L.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma das principais culturas produzidas no Brasil e movimenta significativamente o agronegócio mundial. Para alcançar máximo teto produtivo de grãos, de modo geral, o produtor deve superar obstáculos que vão desde a estruturação inicial das lavouras ao armazenamento dos grãos (POVALUK, 2023).

Geralmente, as plantas daninhas apresentam maior capacidade competitiva em relação às plantas cultivadas, gerando prejuízos que podem ser maiores do que os ocasionados por outros problemas fitossanitários como as pragas e as doenças (VASCONCELOS *et al.*, 2012). Portanto, o controle de plantas daninhas nas lavouras é essencial para favorecer os ganhos de rendimento das culturas, uma vez que estas infestantes podem prejudicar, de forma expressiva, a produção agrícola pela competição por água, nutrientes, luz e espaço com a cultura de interesse agrônomo, além de favorecer a sobrevivência de pragas e fitopatógenos. Adicionalmente, conhecer a dinâmica populacional das plantas daninhas e o perfil da composição florística de uma área de produção é importante para a tomada de decisão e escolha do manejo a fim de favorecer a produtividade (PITELLI, 1987).

O levantamento populacional de plantas daninhas, também denominado de levantamento fitossociológico ou análise de composição florística, permite conhecer as espécies mais importantes a serem manejadas em qualquer sistema de produção agrícola (FORTE *et al.*, 2018). O manejo integrado de plantas daninhas somente pode ser realizado de forma satisfatória se houver o conhecimento detalhado da comunidade infestante. Assim, será possível definir as melhores estratégias para

cada situação agrícola, contribuindo para a redução nos custos da produção e impacto ao meio ambiente (COSTA *et al.*, 2019).

Conhecendo a importância do levantamento da composição florística para a tomada de decisões visando a proteção dos cultivos, o presente trabalho apresentou como objetivo o levantamento da composição florística e da distribuição espacial das espécies de plantas daninhas em cultivo de milho BM990 na Fazenda Sobradinho, do IFTM Campus de Uberlândia, em Minas Gerais.

MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento das espécies de plantas daninhas para a análise de composição florística e distribuição espacial de plantas daninhas foi realizado em cultivo de milho BM990, na Fazenda Sobradinho do Instituto Federal do Triângulo Mineiro Campus Uberlândia, cuja área está localizada nas coordenadas geográficas de 18°45'46" de latitude Sul e 48°17'21" de longitude oeste, com altitude de 644 m e classificação climática Aw. A área total o levantamento apresentou 360 m².

O solo do local foi classificado como Latossolo Vermelho eutrófico e estava em ocupado, anteriormente, com a cultura da mamona. O milho cultivado em modalidade de segunda safra foi semeado em 04 de março de 2024 e, no momento do levantamento fitossociológico, a cultura estava no estágio fenológico V4.

O levantamento das espécies de plantas daninhas foi realizado com auxílio de um quadrado inventário (0,5m x 0,5m), construído com tubos de PVC. Foram realizados 12 lançamentos do quadrado inventário em pontos aleatórios da área amostrada.

Além da quantificação das espécies e do total de indivíduos por área amostrada ainda foram calculados os parâmetros fitossociológicos propostos por Mueller-Dombois e Ellenberg (1974):

Freqüência (índice de repetição das espécies nos quadrados):

$$F = \frac{\text{Número de parcelas que contém a espécie}}{\text{Total de parcelas utilizadas}}$$

Densidade (índice do número de indivíduos de uma mesma espécie em todos os quadrados):

$$D = \frac{\text{Total de indivíduos por espécie}}{\text{Área total coletada}}$$

Abundância (agrupamento das espécies nos diferentes pontos da área total):

$$A = \frac{\text{Total de indivíduos por espécie}}{\text{Total de parcelas contendo a espécie}}$$

Freqüência relativa:

$$Fr = \frac{\text{Freqüência da espécie} \times 100}{\text{Freqüência total de todas as espécies}}$$

Densidade relativa:

$$Dr = \frac{\text{Densidade da espécie} \times 100}{\text{Densidade total de todas as espécies}}$$

Abundância relativa (relaciona uma espécie a todas as demais encontradas nas áreas):

$$Ar = \frac{\text{Abundância da espécie} \times 100}{\text{Abundância total de todas as espécies}}$$

Índice de valor de importância:

$$|V| = Fr + Dr + Ar$$

Todos os resultados obtidos foram colocados na forma de tabelas e gráfico para a realização da análise descritiva do perfil da comunidade infestante presente no cultivo de milho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade infestante do local foi composta por 15 espécies de plantas daninhas, pertencentes à 10 famílias. As principais famílias encontradas foram Poaceae e Amaranthaceae, representando, cada uma, cerca de 20% do total de espécies identificadas na área (Quadro 1).

QUADRO 1. Espécies de plantas daninhas, agrupadas por família, em função do levantamento realizado em cultivo de híbrido de milho BM990VIP3, na modalidade de segunda safra, na Fazenda Sobradinho, do IFTM Campus Uberlândia, em Uberlândia, Minas Gerais. 2024.

Família	Nome Comum	Nome científico
Amaranthaceae	apaga-fogo	<i>Alternanthera tenella</i>
	caruru-de-espinho	<i>Amaranthus spinosus</i>
	caruru-de-mancha	<i>Amaranthus viridis</i>
Convolvulaceae	corda-de-viola	<i>Ipomoea triloba</i>
Cyperaceae	tiririca	<i>Cyperus rotundus</i>
Euphorbiaceae	erva-de-Santa-Luzia	<i>Chamaesyce hirta</i>
		<i>Aeschynomene denticulata</i>
Fabaceae	angiquinho	<i>Mimosa pudica</i>
	dormideira	
Malvaceae	guanxuma	<i>Sida rhombifolia</i>
Poaceae	capim-amargoso	<i>Digitaria insularis</i>
	capim-colonião	<i>Panicum maximum</i>
	capim-pé-de-galinha	<i>Eleusine indica</i>
Portulacaceae	beldroega	<i>Portulaca oleraceae</i>
Rubiaceae	poaia-branca	<i>Richardia brasiliensis</i>
Solanaceae	joá-de-capote	<i>Nicandra physaloides</i>

Fonte: Autores (2025)

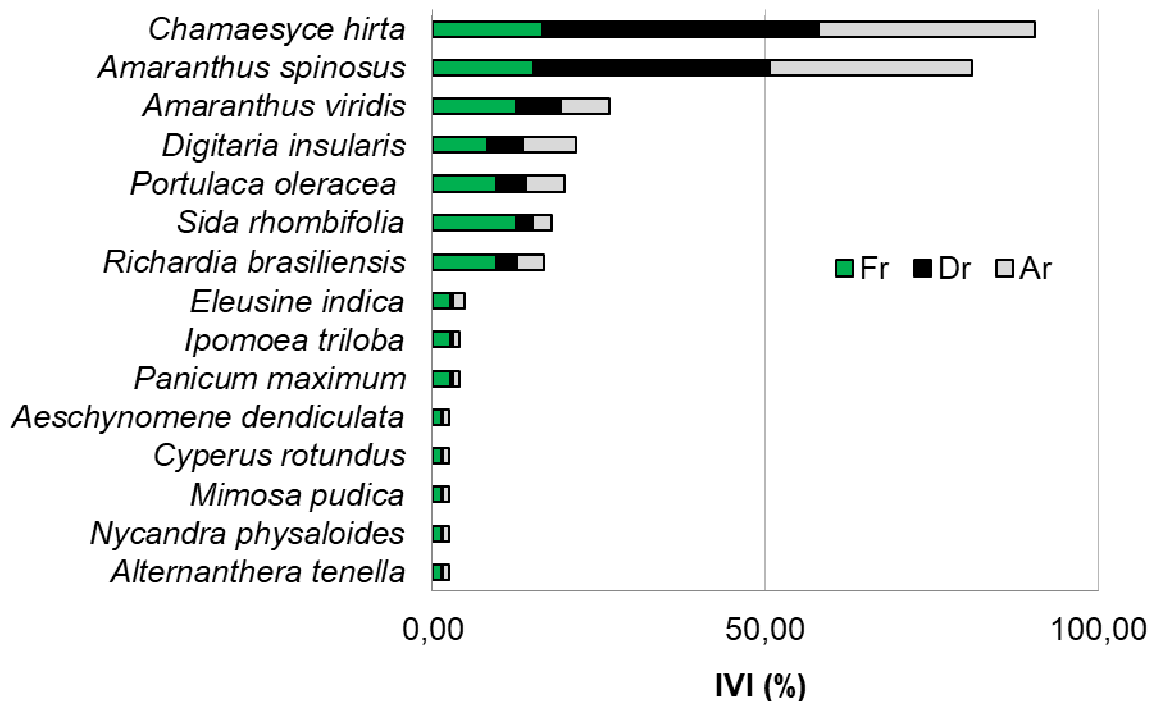
As duas espécies de plantas daninhas que apresentaram maiores frequências, densidades e abundâncias (absolutas e relativas) na área experimental da Fazenda Sobradinho foram *Chamaesyce hirta* e *Amaranthus spinosus* (Tabela 1). Em ambientes de segunda safra de milho, as plantas daninhas, se não controladas, apresentam grande vantagem competitiva em relação à cultura. Yu *et al.* (2022) relataram que a espécie *A. spinosus*, por exemplo, é capaz de absorver os nutrientes do solo em quantidades adequadas para o seu desenvolvimento mesmo em condições de estresse hídrico. De acordo com Sarangi *et al.* (2021), esta espécie é considerada uma das mais comuns e mais problemáticas plantas daninhas que causam perdas econômicas e ameaçam a segurança alimentar mundial.

TABELA 1. Número em presença em quadrados (NQ), número de indivíduos (NI), frequência (F), densidade (D), abundância (A), frequência relativa (Fr), densidade relativa (Dr), abundância relativa (Ar) e índice de valor de importância (IVI) das espécies de plantas daninhas em cultivo de híbrido de milho BM990VIP3, na modalidade de segunda safra, na Fazenda Sobradinho, do IFTM Campus Uberlândia, em Uberlândia, Minas Gerais. 2024.

Espécies	NI	NQ	F	D	A	Fr	Dr	Ar
<i>Chamaesyce hirta</i>	363	12	1,00	36,30	30,25	16,67	41,34	32,57
<i>Amaranthus spinosus</i>	311	11	0,92	31,10	28,27	15,28	35,42	30,44
<i>Amaranthus viridis</i>	60	9	0,75	6,00	6,67	12,50	6,83	7,18
<i>Digitaria insularis</i>	45	6	0,50	4,50	7,50	8,33	5,13	8,07
<i>Portulaca oleracea</i>	38	7	0,58	3,80	5,43	9,72	4,33	5,84
<i>Sida rhombifolia</i>	23	9	0,75	2,30	2,56	12,50	2,62	2,75
<i>Richardia brasiliensis</i>	26	7	0,58	2,60	3,71	9,72	2,96	4,00
<i>Eleusine indica</i>	3	2	0,17	0,30	1,50	2,78	0,34	1,61
<i>Ipomoea triloba</i>	2	2	0,17	0,20	1,00	2,78	0,23	1,08
<i>Panicum maximum</i>	2	2	0,17	0,20	1,00	2,78	0,23	1,08
<i>Aeschynomene denticulata</i>	1	1	0,08	0,10	1,00	1,39	0,11	1,08
<i>Cyperus rotundus</i>	1	1	0,08	0,10	1,00	1,39	0,11	1,08
<i>Mimosa pudica</i>	1	1	0,08	0,10	1,00	1,39	0,11	1,08
<i>Nycandra physaloides</i>	1	1	0,08	0,10	1,00	1,39	0,11	1,08
<i>Alternanthera tenella</i>	1	1	0,08	0,10	1,00	1,39	0,11	1,08
Total	878	12	7,20	87,80	92,89	100,00	100,00	100,00

Embora as plantas daninhas de folhas largas (dicotiledôneas) representaram a maioria da comunidade infestante, com quase 73,33% do total das espécies identificadas, o planejamento de ações para realizar o controle das plantas infestantes deve considerar a aplicação de herbicidas que tenham, também, efeito sobre a *D. insularis*, uma folha estreita que, apesar de apresentar menor índice de valor de importância comparado à *C. hirta*, *A. spinosus* e *A. viridis* (Figura 1), é considerada uma espécie de difícil controle na cultura do milho. Portanto, os programas de manejo de plantas daninhas na área devem ser executados pensando na contenção deste problema fitossanitário, evitando que esta espécie de gramínea infestante atinja a fase reprodutiva e contribua com o incremento quantitativo de sementes ao longo do perfil do solo.

FIGURA 1. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em cultivo de híbrido de milho BM990VIP3, na modalidade de segunda safra, na Fazenda Sobradinho, do IFTM Campus Uberlândia, em Uberlândia, Minas Gerais. 2024. Fr: frequência relativa (%); Dr: densidade relativa (%); Ar: abundância relativa (%); IVI: índice de valor de importância (%).



Fonte: Autores (2025).

Como a maioria dos híbridos de milho cultivados comercialmente no Brasil tem tecnologia embutida nos genótipos para tolerância aos herbicidas, em especial a tolerância ao glifosato, os cuidados devem ser maiores para evitar o aumento da infestação por *D. insularis*, tendo em vista que este inibidor da enzima EPSPS (5-enol-piruvil-shikimato-3-fosfato sintase) tem registrado baixa eficácia no controle de capim-amargoso, além da preocupação com o relato de caso de resistência de biótipos de *D. insularis* ao glifosato (GAZZIERO *et al.*, 2020). A problemática exige que o agrônomo realize o manejo do herbicida com outros de mecanismos de ação diferentes para mitigar a interferência desta daninha na produção de grãos de milho e reduzir a probabilidade da seleção de biótipos resistentes (GUIMARÃES NETO *et al.*, 2023).

Com a realização do presente trabalho, foi possível conhecer a comunidade infestante presente no cultivo do híbrido de milho BM990, o qual foi conduzido em segunda safra no ano de 2024. Todavia, é recomendado que se realize o levantamento fitossociológico das plantas daninhas ao longo dos anos de produção agrícola à medida que ocorre a sucessão ou a rotação de culturas para que se conheça a dinâmica de alterações no perfil da comunidade infestante e, conseqüentemente, nos planejamentos das estratégias de controle que serão adotadas. Canuto e Canuto (2021), em levantamentos realizados na mesma Fazenda Sobradinho, em Uberlândia-MG, em pré-semeadura de soja, observaram que as 3 espécies de plantas daninhas com maior IVI foram *Cyperus rotundus*, *Digitaria horizontalis* e *Eleusine indica*. No presente levantamento fitossociológico, realizado na segunda safra de milho, em 2024, o perfil da comunidade infestante foi

diferente e, conseqüentemente, as escolhas assertivas para o correto manejo das plantas daninhas no cultivo de milho depende da análise pontual das espécies presentes, especialmente daquelas que apresentam maior IVI.

CONCLUSÃO

Com o levantamento fitossociológico de plantas daninhas no cultivo de milho BM990 da Fazenda Sobradinho do IFTM Campus Uberlândia, foi possível observar que as espécies de plantas daninhas predominantes foram *C. hirta*, *A. spinosus*, *A. viridis* e *D. insularis*. A partir deste levantamento, é possível realizar a tomada de decisão mais assertiva para evitar a evolução destes problemas fitossanitários na área cultivada.

REFERÊNCIAS

CANUTO, R. S. O; CANUTO, D. M. F. O. Composição florística e distribuição espacial de plantas daninhas em pré-semeadura de soja. **Enciclopédia Biosfera**, v. 18, n. 37, p. 654-663, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18677/EnciBio_2021C47>. DOI: 10.18677/EnciBio_2021C47

COSTA, R. N.; SILVA, D. M. R.; ROCHA, A. O.; LIMA, A. N. S.; SANTOS, J. C. C; SILVA, L. K. S.; ACCHILE, S. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em área de produção de mamão. **Revista Técnico-Científica**, v. 21, n. 3, p. 183-193, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.30945/rcr-v21i3.2790>>. DOI: 10.30945/rcr-v21i3.2790

FORTE, C. T.; GALON, L.; BEUTLER, A. N.; REICHERT JÚNIOR, F. W.; MENEGAT, A. D.; PERIN, G. F.; TIRONI, S. P. Cultivation systems, vegetable soil covers and their influence on the phytosociology of weeds. **Planta Daninha**, v. 36, p. 1-15, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582018360100099>>. DOI:10.1590/S0100-83582018360100099

GAZZIERO, D. L. P.; ADEGAS, F. S.; VOLL, E. **Plantas daninhas e seu controle**. Londrina: Embrapa Soja-Capítulo em livro científico (ALICE), 2020. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1128405/1/p.-265-280-de-SP-17-2020-online.pdf>>. Acessado em: 15 de fevereiro de 2025.

GUIMARÃES NETO, I. C.; CORRÊA, F. R.; SILVA, N. F.; CAVALCANTE, W. S. S.; RIBEIRO, D. F.; RODRIGUES, E. Eficiência de diferentes herbicidas na dessecação de área em pousio. **Brazilian Journal of Science**, v. 2, n. 4, p. 41-53, 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14295/bjs.v2i4.274>>. DOI: 10.14295/bjs.v2i4.274

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley and Sons, 1974. 547 p. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/259466952_Aims_and_Methods_of_Vegetation_Ecology>. Acessado em 14 de janeiro de 2025.

PITELLI, R. A. Competição e controle das plantas daninhas em áreas agrícolas. **Série Técnica IPEF**, v. 4., n. 12, p. 1-24, 1987. Disponível em: <http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/6867/ipef-serie->

tecnica-1987-v-4-n-12-p-1-24.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acessado em 19 de janeiro de 2025.

POVALUK, P. V. **Desenvolvimento e produtividade da cultura do milho (*Zea mays* L.) em função da posição das sementes na semeadura**. 32 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal de Santa Catarina, Graduação em Agronomia, Curitiba, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/248108/TCC%20-%20Paulo%20Vitor%20Povaluk.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em 4 de fevereiro de 2025.

SARANGI, D.; JHALA, A. J.; GOVINDASAMY, P.; BRUSA, A. Chapter 2 – *Amaranthus* spp. Ed. CHAUHAN, B. S. **Biology and management of problematic crop weed species**, Academic Press, 2021, p. 21-42. <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-822917-0.00010-0>>. DOI: 10.1016/B978-0-12-822917-0.00010-0

VASCONCELOS, M. C. C.; SILVA, A. F. A.; LIMA, R. S. Interferência de plantas daninhas sobre plantas cultivadas. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 8, n. 1, p. 1-6, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.30969/acsa.v8i1.159>>. DOI: 10.30969/acsa.v8i1.159

YU, Y.; CHENG, H.; WANG, S.; WEI, M.; WANG, C.; DU, D. Drought may be beneficial to the competitive advantage of *Amaranthus spinosus*. **Journal of Plant Ecology**, v. 15, n. 3, p. 494-508, 2022. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1093/jpe/rtac001>>. DOI: 10.1093/jpe/rtac001