

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/05/2026 | aceito: 25/05/2026 | publicação: 28/05/2026

## Herbicidas pós-emergentes para o manejo de plantas daninhas em cultivo de soja na Fazenda Sobradinho (Uberlândia-MG)

*Post-emergent herbicides for weed management in soybean cultivation at Sobradinho Farm (Uberlândia-MG)*

Herbicidas postemergentes para el manejo de malas hierbas en el cultivo de soja en la Finca Sobradinho (Uberlândia-MG)

Raphael Mariano Dantas Mastrela<sup>1</sup>  
Reinaldo Silva Oliveira Canuto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Agrônoma pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia, MG.

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

**Resumo:** A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) possui grande relevância econômica para o agronegócio brasileiro; entretanto, a interferência das plantas daninhas constitui um dos principais fatores limitantes à produtividade da cultura. Nesse contexto, o manejo químico com herbicidas pós-emergentes torna-se uma importante ferramenta para redução da competição por água, luz, nutrientes e espaço. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de herbicidas pós-emergentes no manejo de plantas daninhas no cultivo de soja na Fazenda Sobradinho, do IFTM Campus Uberlândia, em Uberlândia-MG. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por: testemunha; glifosato; fluazifop + fomesafen; clorimuron + haloxyfop; glifosato + (fluazifop + fomesafen) + clorimuron; e glifosato + haloxyfop. Foram avaliados o levantamento fitossociológico da comunidade infestante, a porcentagem de controle das plantas daninhas, a fitotoxicidade à cultura da soja, a massa de 100 grãos e a produtividade de grãos. As espécies predominantes na área experimental foram *Alternanthera tenella*, *Urochloa decumbens* e *Commelina benghalensis*. Os tratamentos contendo glifosato, isolado ou associado, apresentaram elevados índices de controle das plantas daninhas, superiores a 96% aos 10 dias após a aplicação. Os tratamentos com fluazifop + fomesafen apresentaram sintomas iniciais de fitotoxicidade, porém sem prejuízos permanentes à cultura. A produtividade da soja foi significativamente influenciada pelos tratamentos herbicidas, com os maiores valores observados no tratamento composto por glifosato + (fluazifop + fomesafen) + clorimuron. Conclui-se que o manejo químico pós-emergente foi eficiente no controle das plantas daninhas na área experimental, reduzindo a interferência da comunidade infestante e contribuindo para a manutenção do potencial produtivo da cultura da soja.

**Palavras-chave:** *Glycine max*; manejo químico; herbicidas; plantas daninhas; produtividade.

**Abstract:** Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) is highly important for Brazilian agribusiness; however, weed interference is one of the main limiting factors for crop productivity. In this context, chemical management with post-emergence herbicides is an important tool for reducing competition for water, light, nutrients, and space. Therefore, this study aimed to evaluate the efficiency of post-emergence herbicides in weed management in soybean cultivation at Fazenda Sobradinho, IFTM Campus Uberlândia, Uberlândia-MG, Brazil. The experiment was conducted in a randomized block design with six treatments and four replications. The treatments consisted of: control without herbicide application; glyphosate; fluazifop + fomesafen; chlorimuron + haloxyfop; glyphosate + (fluazifop + fomesafen) + chlorimuron; and glyphosate + haloxyfop. The evaluated variables were the phytosociological survey of the weed community, weed control percentage, phytotoxicity to soybean plants,

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/05/2026 | aceito: 25/05/2026 | publicação: 28/05/2026

weight of 100 grains, and grain yield. The predominant weed species in the experimental area were *Alternanthera tenella*, *Urochloa decumbens*, and *Commelina benghalensis*. Treatments containing glyphosate alone or in combination with other herbicides achieved high weed control efficiency, exceeding 96% at 10 days after application. Treatments containing fluazifop + fomesafen caused initial phytotoxicity symptoms, although without permanent damage to soybean plants. Soybean yield was significantly influenced by herbicide treatments, with the highest values observed in the treatment composed of glyphosate + (fluazifop + fomesafen) + chlorimuron. It was concluded that post-emergence chemical management was effective in controlling weeds in the experimental area, reducing weed interference, and helping maintain soybean yield potential.

**Keywords:** *Glycine max*; chemical management; herbicides; weeds; yield.

## 1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma cultura de grande relevância econômica no Brasil e no mundo. Entretanto, a interferência de plantas daninhas constitui um dos principais desafios para a obtenção de altas produtividades. Essas plantas competem com a soja por recursos essenciais, como água, nutrientes, luz e espaço, o que pode resultar em reduções significativas na produtividade. Além disso, algumas espécies de plantas daninhas atuam como hospedeiras de pragas e patógenos, o que aumenta a incidência de doenças na cultura (Silva *et al.*, 2009).

A competição entre a soja e as plantas daninhas é influenciada por diversos fatores, incluindo o tipo de metabolismo fotossintético das espécies envolvidas. Enquanto a soja possui metabolismo C3, muitas plantas daninhas apresentam metabolismo C4, o que lhes confere maior eficiência no uso da luz e da água em condições de alta irradiância e temperatura. Essa diferença metabólica pode resultar em desvantagem competitiva da soja na ausência de controle adequado das plantas daninhas (Christofolletti *et al.*, 2019).

O manejo de plantas daninhas na cultura da soja tem sido tradicionalmente baseado no uso de herbicidas. No entanto, a aplicação inadequada ou repetitiva de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação tem levado ao surgimento de populações de plantas daninhas resistentes, como é o caso da buva (*Conyza spp.*) e do capim-amargoso (*Digitaria insularis*) (Heap, 2021). Essas espécies resistentes dificultam o controle químico e podem comprometer a sustentabilidade dos sistemas de produção.

Diante desse cenário, o manejo integrado de plantas daninhas (MIPD) surge como uma abordagem eficaz para o controle dessas espécies. O MIPD combina diferentes métodos de controle, incluindo práticas culturais, mecânicas, biológicas e químicas, visando reduzir a população de plantas daninhas a níveis que não causem danos econômicos significativos

Ano VII, v.1 2026 | **submissão: 22/05/2026** | **aceito: 25/05/2026** | **publicação: 28/05/2026**

(López-Ovejero; Christofolleti, 2014). Entre as práticas culturais, destacam-se a rotação de culturas, o uso de cultivares competitivas e a manutenção da cobertura do solo, que auxiliam na supressão de plantas daninhas e promovem um ambiente mais favorável ao desenvolvimento da soja (Pacheco *et al.*, 2016).

O controle químico, quando utilizado de forma integrada e racional, continua sendo uma ferramenta importante no manejo de plantas daninhas. A escolha adequada dos herbicidas, considerando o espectro de controle e o mecanismo de ação, bem como a aplicação no momento oportuno, são fundamentais para a eficácia do controle e para a prevenção da resistência (Oliveira *et al.*, 2019). Estudos têm demonstrado que a aplicação de herbicidas em pré-emergência, seguida de aplicações em pós-emergência, pode proporcionar controle satisfatório de diversas espécies de plantas daninhas, contribuindo para a manutenção da produtividade da soja (Martins *et al.*, 2021).

Considerando a importância do manejo adequado de plantas daninhas para a sustentabilidade da produção de soja, o objetivo do presente trabalho foi determinar os melhores herbicidas pós-emergentes para o manejo de plantas daninhas no cultivo de soja na Fazenda Sobradinho, em Uberlândia-MG.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na área de produção de soja da Fazenda Sobradinho do IFMT Campus Uberlândia, em Uberlândia-MG, situada nas coordenadas 18°46'34" de latitude sul e 48°17'37" de longitude oeste. A altitude do local é de 703 m e a classificação climática é Aw, segundo Köppen-Geiger (Peel; Finlayson; McMahon, 2007). O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho eutrófico.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 6 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram compostos por: 1: testemunha; 2: glifosato; 3: fluazifop + fomesafen; 4: clorimuron + haloxyfop; 5: glifosato + (fluazifop + fomesafen) + clorimuron; 6: glifosato + haloxyfop. As especificações da quantidade de ingrediente ativo aplicada por hectare estão na Tabela 1.

Tabela 1. Especificações dos herbicidas utilizados no experimento.

Ingrediente ativo (g.ha <sup>-1</sup> )	Produto comercial	Dose de p.c. ha <sup>-1</sup>
Glifosato (1731)	Roundup Original Mais®	3 L

**Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/05/2026 | aceito: 25/05/2026 | publicação: 28/05/2026**

Fluazifop + fomesafen (250 + 250)	Fusiflex <sup>®</sup>	2 L
Clorimuron + haloxyfop (20 + 62,1)	Classic <sup>®</sup> + Verdict Max <sup>®</sup>	80g + 115ml
Glifosato + fluazifop + fomesafen + clorimuron (1731 + 250 + 250 + 20)	Roundup Original Mais <sup>®</sup> + Fusiflex <sup>®</sup> + Classic <sup>®</sup>	3L + 2L + 80g
Glifosato + haloxyfop (1731 + 62,1)	Roundup Original Mais <sup>®</sup> + Verdict Max <sup>®</sup>	3L + 115ml

---

Fonte: Os autores.

Inicialmente, a área destinada ao cultivo de soja foi dessecada com glifosato + 2,4-D. Em duas semanas após a dessecação, foi realizada a semeadura da cultivar de soja CZ37B39I2X, adicionando-se 14 sementes por metro linear e 240 kg ha<sup>-1</sup> de adubo formulado 08-28-26, com espaçamento entre os sulcos de 0,5 m.

As parcelas experimentais foram compostas por 4 linhas de soja, cada uma com 5 metros de comprimento. A área útil da parcela experimental foi composta pelas duas linhas centrais, com exclusão de 0,5 m a partir das extremidades de cada linha. Entre as parcelas experimentais e os blocos, havia bordaduras de 1 m.

No estágio fenológico V3, as plantas daninhas presentes foram amostradas com um quadrado de inventário (1 m x 1 m) posicionado na área útil de cada parcela, e contabilizou-se o número de indivíduos de cada espécie de planta daninha emergida na área. Os parâmetros fitossociológicos da comunidade infestante foram determinados conforme proposto por Mueller-Dombois e Ellenberg (1974).

Quando a cultura atingiu o estágio fenológico V4, foram aplicados todos os tratamentos utilizando pulverizador costal equipado com cilindro de CO<sub>2</sub> e barra com 4 pontas de pulverização do tipo leque. O equipamento foi regulado para pulverizar 200 L ha<sup>-1</sup> de volume de calda com velocidade de aplicação equivalente a 5 km h<sup>-1</sup>.

Ainda no estágio fenológico V4, realizou-se a adubação de cobertura com cloreto de potássio.

Aos 10 e 20 dias após a aplicação dos herbicidas, foi realizada a análise da fitotoxicidade nas plantas de soja por meio da escala de notas proposta pela EWRC (1964), conforme a seguir:

- 1 = ausência de sintomas de fitotoxicidade.
- 2 = pequenas alterações (descoloração e deformação) visíveis em algumas plantas
- 3 = pequenas alterações visíveis em muitas plantas (clorose e encarquilhamento).
- 4 = forte descoloração ou deformação razoável, sem necrose.

5 = necrose de algumas folhas, acompanhada de deformação em folhas e brotos.

6 = redução no porte das plantas, encarquilhamento e necrose das folhas.

7 = mais de 80% das folhas destruídas.

8 = danos extremamente graves, restando pequenas áreas verdes nas plantas.

9 = morte das plantas.

O manejo das doenças foi realizado com a aplicação dos fungicidas Unizeb Gold (3 kg p.c./ha ou 2250 g de mancozebe/ha) e Priori Top (300 mL p.c./ha ou 60 g de azoxistrobina/ha + 37,5 g de difenoconazol/ha), aplicados a partir do estágio fenológico R3, com a primeira aplicação realizada com Unizeb Gold e a segunda com Priori Top.

Após atingirem a maturidade fisiológica, as plantas de soja da área útil foram contabilizadas, arrancadas e acondicionadas em sacos para a colheita dos grãos. Os grãos obtidos tiveram sua massa mensurada para estimar a produtividade de grãos por hectare.

Uma amostra de 100 grãos proveniente de cada parcela foi avaliada em laboratório quanto à massa úmida e à massa seca, utilizando-se o método da estufa a 105 °C por 24 h para a determinação da umidade dos grãos. A massa de 100 grãos e a produtividade de grãos por hectare foram corrigidas para 13% de umidade.

Os dados coletados foram analisados no SISVAR (Ferreira, 2011) por meio do teste *F* da Análise de Variância, a 5% de probabilidade; os tratamentos foram comparados entre si pelo teste de Tukey, também a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comunidade de plantas daninhas presentes no cultivo de soja, em estágio fenológico V4, foi analisada por meio do levantamento fitossociológico apresentado na Tabela 2. As três espécies com maiores valores de frequência, densidade e abundância (absolutas ou relativas) foram: *Alternanthera tenella*, *Urochloa decumbens* e *Commelina benghalensis*.

Tabela 2. Número de indivíduos em presença (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 no estágio fenológico V4 da cultivar de soja CZ37B39I2X. Fazenda Sobradinho, Uberlândia-MG. Safra 2024/2025.

Espécies	NI	NQ	F	D	A	Fr	Dr	Ar
<i>Alternanthera tenella</i>	213	7	0,58	17,75	30,43	24,14	56,20	55,35
<i>Urochloa decumbens</i>	118	10	0,83	9,83	11,80	34,48	31,13	21,46
<i>Commelina benghalensis</i>	30	8	0,67	2,50	3,75	27,59	7,92	6,82

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/05/2026 | aceito: 25/05/2026 | publicação: 28/05/2026

<i>Macroptilium atropurpureum</i>	13	2	0,17	1,08	6,50	6,90	3,43	11,82
<i>Sida glaziovii</i>	5	2	0,17	0,42	2,50	6,90	1,32	4,55
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>12</b>	<b>2,42</b>	<b>31,58</b>	<b>54,98</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Os autores.

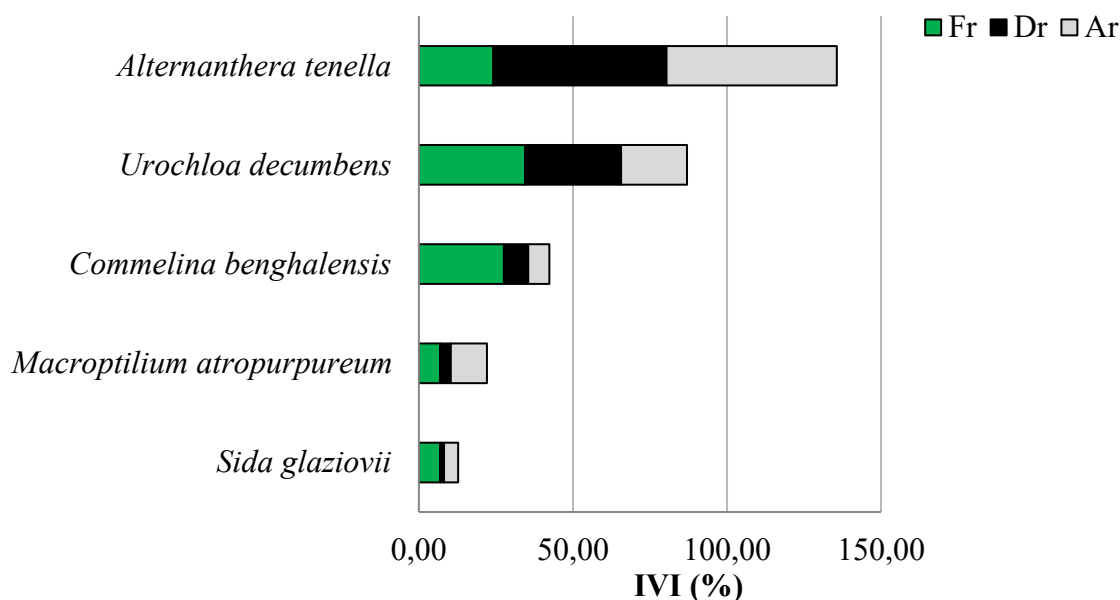
Os resultados do levantamento fitossociológico demonstraram predominância das espécies *Alternanthera tenella*, *Urochloa decumbens* e *Commelina benghalensis* na área experimental. A espécie *Alternanthera tenella* apresentou os maiores valores de densidade relativa (56,20%) e de abundância relativa (55,35%), indicando elevada capacidade de infestação e distribuição uniforme na área cultivada. Esses resultados evidenciam o alto potencial competitivo dessa espécie em relação à cultura da soja, principalmente pela disputa por água, luz e nutrientes (Kozlowski; Koehler; Pitelli, 2009).

Embora a comunidade infestante tenha sido composta majoritariamente por espécies latifoliadas, *Urochloa decumbens* apresentou elevada frequência relativa (34,48%) e expressivo índice de valor de importância, o que demonstra ampla disseminação na área experimental. A presença significativa dessa gramínea pode comprometer o desenvolvimento inicial da soja devido à elevada agressividade e ao rápido crescimento vegetativo (Vargas; Peixoto; Roman, 2006).

Já *Commelina benghalensis* apresentou valores intermediários de frequência e densidade, porém, sua presença merece atenção devido à conhecida tolerância dessa espécie a determinados herbicidas, especialmente ao glifosato. A utilização contínua de herbicidas com o mesmo mecanismo de ação favorece a seleção de espécies tolerantes e resistentes (Takano et al., 2019). Dessa forma, os dados obtidos reforçam a necessidade de adoção de estratégias integradas de manejo, com associações de herbicidas de diferentes mecanismos de ação, para maior eficiência no controle.

A comunidade infestante identificada na cultura da soja foi composta predominantemente por espécies latifoliadas. Todavia, a gramínea *U. decumbens* apresentou alto valor de importância (Figura 1).

Figura 1. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas na cultura da soja, cultivar CZ37B39I2X, no estágio fenológico V4, na Fazenda Sobradinho, do IFTM Campus Uberlândia, em Uberlândia, Minas Gerais. Safra 2024/2025. Fr: frequência relativa (%); Dr: densidade relativa (%); Ar: abundância relativa (%); IVI: índice de valor de importância (%).



Fonte: Os autores.

A análise fitossociológica apresentada na Figura 1 demonstra que a comunidade infestante da área experimental foi composta predominantemente por espécies de folhas largas, com destaque para *Alternanthera tenella*, que apresentou os maiores valores de densidade relativa, abundância relativa e índice de valor de importância (IVI). Esses resultados indicam elevada adaptação da espécie às condições edafoclimáticas da área experimental e grande potencial competitivo em relação à cultura da soja, especialmente pela elevada capacidade de ocupação do espaço e de utilização dos recursos disponíveis (Kozłowski; Koehler; Pitelli, 2009).

A espécie *Urochloa decumbens* também apresentou elevado IVI, associado principalmente à alta frequência relativa observada. A ampla distribuição dessa gramínea na área experimental evidencia sua capacidade de estabelecimento e agressividade competitiva, podendo interferir significativamente no desenvolvimento inicial da soja (Vargas; Peixoto; Roman, 2006).

Já *Commelina benghalensis* apresentou valores de IVI menores em comparação às espécies predominantes; porém, sua ocorrência merece atenção devido à tolerância natural a determinados herbicidas, característica que dificulta o manejo químico e favorece sua permanência nas áreas agrícolas (Takano *et al.*, 2019).

Ano VII, v.1 2026 | **submissão: 22/05/2026** | **aceito: 25/05/2026** | **publicação: 28/05/2026**

Os resultados observados na Figura 1 reforçam a importância do levantamento fitossociológico para identificação das espécies predominantes na área cultivada, permitindo a adoção de estratégias de manejo mais eficientes e direcionadas à realidade da comunidade infestante presente no cultivo da soja.

Os tratamentos herbicidas proporcionaram elevados índices de controle das plantas daninhas aos 10 e 20 dias após a aplicação (DAA), com exceção da testemunha e do tratamento composto por clorimuron + haloxyfop aos 10 DAA. Os tratamentos com glifosato isolado, fluazifop + fomesafen e glifosato + haloxyfop apresentaram controle superior a 96% já na primeira avaliação, demonstrando elevada eficiência no manejo da comunidade infestante presente na área (Tabela 3).

Tabela 3. Porcentagem de controle das espécies de plantas daninhas presentes no cultivo de soja CZ37B39I2X, no estágio fenológico V4. Fazenda Sobradinho, Uberlândia-MG. Safra de 2024/25.

Tratamentos	Controle (%)	
	10 DAA*	20 DAA*
Testemunha	00,00 c	0,00 b
Glifosato	97,75 a	99,50 a
Fluazifop + Fomesafen	96,75 a	99,00 a
Clorimuron + Haloxyfop	67,50 b	77,00 a
Glifosato + (Fluazifop + Fomesafen) + Clorimuron	89,50 ab	99,75 a
Glifosato + Haloxyfop	97,25 a	99 a

\* Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.  $CV_{10DAA} = 13,34\%$ .  $CV_{20DAA} = 13,34\%$ .

Fonte: Os autores.

O tratamento contendo clorimuron + haloxyfop apresentou menor eficiência inicial (67,50%), possivelmente devido à menor ação sobre determinadas espécies predominantes, principalmente as latifoliadas mais agressivas observadas no levantamento fitossociológico. Entretanto, aos 20 DAA, todos os tratamentos herbicidas apresentaram desempenho estatisticamente semelhante, indicando incremento no controle ao longo do tempo.

O excelente desempenho das associações envolvendo glifosato pode estar relacionado ao amplo espectro de ação do herbicida, aliado ao efeito complementar dos produtos associados. O glifosato inibe a enzima EPSPS, comprometendo a síntese de aminoácidos essenciais nas plantas (Schönbrunn *et al.*, 2001). Além disso, aplicações pós-emergentes realizadas em períodos adequados proporcionam elevado controle de plantas daninhas e redução da competição com a cultura (Gower *et al.*, 2003).

Os resultados também demonstram a importância da associação entre diferentes

Ano VII, v.1 2026 | **submissão: 22/05/2026** | **aceito: 25/05/2026** | **publicação: 28/05/2026**

mecanismos de ação, estratégia recomendada para aumentar a eficiência do manejo e reduzir a pressão de seleção sobre plantas daninhas resistentes (Oliveira; Karam; Matrangolo, 2015).

Os sintomas de fitotoxicidade observados aos 10 DAA foram mais intensos nos tratamentos contendo fluazifop + fomesafen e glifosato + (fluazifop + fomesafen) + clorimuron, que apresentaram notas médias de 4,00 e 3,25, respectivamente (Tabela 4). Esses sintomas podem estar relacionados principalmente à ação do fomesafen, herbicida conhecido por provocar clorose e necrose temporária nas folhas da soja.

Tabela 4. Nota de fitotoxicidade à cultura da soja, cultivar CZ37B39I2X, em função da aplicação de herbicidas pós-emergentes. Fazenda Sobradinho, Uberlândia-MG. Safra de 2024/25.

Tratamentos	Nota de fitotoxicidad	
	10 DAA <sup>*</sup>	20 DAA <sup>ns</sup>
Testemunha	1 a	1 a
Glifosato	1,13 a	1,25 a
Fluazifop + Fomesafen	4,00 b	1,75 a
Clorimuron + Haloxyfop	1,00 a	1,00 a
Glifosato + (Fluazifop + Fomesafen) + Clorimuron	3,25 b	1,50 a
Glifosato + Haloxyfop	1,00 a	1,00 a

\* Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. <sup>ns</sup> Ausência de diferença significativa pelo teste F da ANOVA a 5% de probabilidade.  $CV_{10DAA} = 32,39\%$ .  $CV_{20DAA} = 31,55\%$ .

Fonte: Os autores.

Apesar dos sintomas iniciais, verificou-se redução significativa da fitotoxicidade aos 20 DAA, sem diferença estatística entre os tratamentos. Esse comportamento demonstra a capacidade de recuperação da cultura após o estresse inicial decorrente da aplicação de herbicidas. Sintomas temporários de intoxicação em culturas RR submetidas à aplicação de herbicidas pós-emergentes também foram observados por Carvalho *et al.* (2015), sem comprometimento definitivo do desenvolvimento das plantas.

Os tratamentos contendo glifosato isolado e glifosato + haloxyfop apresentaram baixos níveis de fitotoxicidade ao longo de todo o período avaliado, evidenciando maior seletividade em relação à cultivar de soja utilizada. Assim, embora alguns tratamentos tenham causado lesões temporárias, os sintomas não persistiram até a segunda avaliação.

A massa de 100 grãos não apresentou diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 5), indicando que os herbicidas utilizados não influenciaram diretamente essa variável produtiva. Isso demonstra que o enchimento dos grãos ocorreu de forma semelhante independentemente do manejo de herbicidas adotado.

Tabela 5. Massa de 100 grãos (MCG) e produtividade de grãos (PG) da cultura da soja, cultivar CZ37B39I2X, em função da aplicação de herbicidas pós-emergentes. Fazenda Sobradinho, Uberlândia-MG. Safra de 2024/25.

Tratamentos	MCG (g) <sup>ns</sup>	PG (kg.ha <sup>-1</sup> )*
Testemunha	15,83	1502,90 c
Glifosato	15,88	4428,27 ab
Fluazifop + Fomesafen	15,20	4878,20 ab
Clorimuron + Haloxyfop	15,48	2757,40 bc
Glifosato + (Fluazifop + Fomesafen) + Clorimuron	15,18	4985,48 a
Glifosato + Haloxyfop	16,40	4641,63 ab

\* Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. <sup>ns</sup> Ausência de diferença significativa pelo teste F da ANOVA a 5% de probabilidade. CV<sub>10DAA</sub> = 7,71%. CV<sub>20DAA</sub> = 24,50%.

Fonte: Os autores.

Por outro lado, a produtividade de grãos foi significativamente influenciada pelos tratamentos. A testemunha apresentou a menor produtividade (1502,90 kg ha<sup>-1</sup>), evidenciando o elevado potencial competitivo das plantas daninhas quando não manejadas adequadamente. A interferência da comunidade infestante reduz a disponibilidade de recursos essenciais à cultura, comprometendo diretamente o rendimento produtivo (Rossi *et al.*, 1996).

O tratamento composto por glifosato + (fluazifop + fomesafen) + clorimuron apresentou a maior produtividade (4985,48 kg ha<sup>-1</sup>), diferindo estatisticamente em relação à testemunha. Esse resultado pode ser explicado pela elevada eficiência de controle observada nas avaliações anteriores, o que resulta em menor competição durante o desenvolvimento da soja.

Os tratamentos com glifosato isolado, fluazifop + fomesafen e glifosato + haloxyfop também apresentaram produtividades elevadas, demonstrando eficiência satisfatória no manejo das plantas daninhas. Já o tratamento com clorimuron + haloxyfop apresentou produtividade intermediária, possivelmente devido ao menor controle inicial observado aos 10 DAA.

De maneira geral, os resultados demonstram que o manejo químico pós-emergente foi fundamental para a redução da interferência das plantas daninhas e para a manutenção do potencial produtivo da cultura da soja, contribuindo para maiores rendimentos agrônômicos (Oliveira *et al.*, 2019).

## CONCLUSÃO

A comunidade infestante presente na área experimental foi composta predominantemente por espécies latifoliadas, com destaque para *Alternanthera tenella*,

Ano VII, v.1 2026 | **submissão: 22/05/2026** | **aceito: 25/05/2026** | **publicação: 28/05/2026**

*Urochloa decumbens* e *Commelina benghalensis*, que apresentaram elevados índices fitossociológicos e expressivo potencial competitivo em relação à cultura da soja.

Os herbicidas pós-emergentes avaliados demonstraram eficiência satisfatória no controle das plantas daninhas, especialmente os tratamentos compostos por glifosato isolado, fluazifop + fomesafen, glifosato + haloxyfop e glifosato + (fluazifop + fomesafen) + clorimuron, que proporcionaram percentuais elevados de controle aos 10 e 20 dias após a aplicação. Embora alguns tratamentos tenham causado sintomas iniciais de fitotoxicidade, principalmente os que contêm fomesafen, observou-se recuperação da cultura ao longo do período avaliado, sem prejuízos expressivos ao desenvolvimento das plantas.

A produtividade da soja foi diretamente influenciada pela eficiência do manejo químico adotado, evidenciando a importância do controle adequado da comunidade infestante para redução da competição por água, luz, nutrientes e espaço. O tratamento composto por glifosato + (fluazifop + fomesafen) + clorimuron apresentou os maiores valores de produtividade, demonstrando que a associação de diferentes mecanismos de ação pode proporcionar maior eficiência de controle e melhor desempenho agrônômico da cultura.

Os resultados obtidos reforçam a relevância do manejo integrado de plantas daninhas na cultura da soja, especialmente diante do aumento de espécies tolerantes e resistentes aos herbicidas tradicionalmente utilizados. Nesse contexto, estudos sobre a eficiência de herbicidas pós-emergentes tornam-se fundamentais para auxiliar produtores e técnicos na tomada de decisão, contribuindo para sistemas produtivos mais sustentáveis, eficientes e economicamente viáveis.

Dessa forma, conclui-se que o manejo químico pós-emergente foi eficiente no controle das plantas daninhas presentes na área experimental, reduzindo a interferência da comunidade infestante e contribuindo significativamente para a manutenção do potencial produtivo da cultivar CZ37B39I2X nas condições edafoclimáticas da Fazenda Sobradinho, em Uberlândia-MG.

## REFERÊNCIAS

- BALBINOT JÚNIOR, A. A.; VOGT, G. A.; TREZZI, M. M. Integração de práticas culturais e químicas no manejo de plantas daninhas no milho. **Scientia Agraria**, v. 12, n. 2, p. 81-87, 2011.
- CARVALHO, L. B. *et al.* Resposta diferencial das culturas de milho RR e de soja RR à exposição ao glyphosate e à adubação fosfatada. **Planta Daninha**, v. 33, n. 4, p. 751–758, 2015.
- CHRISTOFFOLETI, P. J. *et al.* Aspectos de resistência de plantas daninhas a herbicidas na cultura da soja. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 18, n. 1, p. 1–10, 2019.
- CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da**

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 22/05/2026 | aceito: 25/05/2026 | publicação: 28/05/2026

**safr** brasileira de grãos. Brasília, DF, v. 12, safra 2024/25, n. 12, décimo segundo levantamento, set. 2025.

EWRC – EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL. Report of the 3rd and 4th meetings of the EWRC Committee of Methods in Weed Research. **Weed Research**, v. 4, p. 88, 1964.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039–1042, 2011.

FONTES, J. R. A.; ATROCH, A. L.; MORAIS, R. R. de. **Desempenho agrônomo de milho resistente ao glifosato em terra firme de Manaus, Amazonas**. Manaus: Embrapa, [s.d.]. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1178351>. Acesso em: 20 fev. 2026.

FONTES, J. R. A.; GONÇALVES, J. R. P. **Manejo integrado de plantas daninhas na cultura do milho**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. 12 p. (Circular Técnica, 32).

GOWER, S. A. *et al.* Effect of postemergence glyphosate application timing on weed control and grain yield in glyphosate-resistant corn: results of a 2-yr multistate study—**Weed Technology**, v. 17, n. 4, p. 821–828, 2003.

HEAP, I. The international survey of herbicide-resistant weeds. 2021. Disponível em: <http://www.weedscience.org>. Acesso em: 20 fev.2026.

KOZLOWSKI, L. A.; KOEHLER, H. S.; PITELLI, R. A. Épocas e extensões do período de convivência das plantas daninhas que interferem na produtividade da cultura do milho (*Zea mays*). **Planta Daninha**, v. 27, n. 3, p. 481–490, 2009.

LÓPEZ-OVEJERO, R. F.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Manejo integrado de plantas daninhas e resistência de plantas aos herbicidas. **Informações Agronômicas**, n. 147, p. 1-11, 2014.

MAGALHÃES, P. C. *et al.* Efeito de doses reduzidas de glyphosate e paraquat simulando deriva na cultura do milho—**Planta Daninha**, v. 19, n. 2, p. 247–253, 2001.

MARTINS, D. *et al.* Herbicidas aplicados na pré- e pós-emergência para o manejo de plantas daninhas na cultura da soja. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 20, n. 2, p. 1-12, 2021.

PACHECO, L. P. *et al.* Coberturas vegetais e manejo de plantas daninhas em sistema de plantio direto na cultura da soja. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 46, n. 4, p. 376–383, 2016.

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

NUNES, T. V. *et al.* Composição florística e distribuição espacial de plantas daninhas em segunda safra de milho em Uberlândia, MG. **Enciclopédia Biosfera**, v. 22, n. 51, p. 16–23, 2025.

OLIVEIRA, M. F.; KARAM, D.; MATRANGOLO, W. J. R. **Métodos de manejo de plantas daninhas**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2015. (Comunicado Técnico, 213).

OLIVEIRA, R. C. *et al.* Características morfológicas e produtivas na cultura do milho. **Ipê Agronomic Journal**, v. 3, n. 1, p. 26–36, 2019.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification—**Hydrology and Earth System Sciences**, v. 11, p. 1633-1644, 2007.

ROSSI, I. H. *et al.* Interferência das plantas daninhas sobre algumas características agronômicas e a produtividade de sete cultivares de milho—**Planta Daninha**, v. 14, n. 2, p. 134–148, 1996.

SCHÖNBRUNN, E. *et al.* Interaction of the herbicide glyphosate with its target enzyme, 5-enolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase, in atomic detail. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 98, n. 4, p. 1376–1380, 2001.

SILVA, A. A. *et al.* Plantas daninhas e interferência na cultura da soja. TAKANO, H. K. *et al.* Proline-106 EPSPS mutation imparting glyphosate resistance in goosegrass (*Eleusine indica*) emerges in South America. **Weed Science**, v. 67, n. 1, p. 48–56, 2019.

VARGAS, L.; PEIXOTO, C. M.; ROMAN, E. S. **Manejo de plantas daninhas na cultura de**



Ano VII, v.1 2026 | **submissão: 22/05/2026** | **aceito: 25/05/2026** | **publicação: 28/05/2026**

**milho**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006a. 20 p. (Documentos Online, 61). Disponível em: [http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p\\_do61.pdf](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do61.pdf).

VARGAS, L. *et al.* Low level resistance of goosegrass (*Eleusine indica*) to glyphosate in Rio Grande do Sul, Brazil—Planta **Daninha**, v. 31, n. 3, p. 677–686, 2013.

VAZIN, F. The effects of pigweed redroot (*Amaranthus retroflexus*) weed competition and its economic thresholds in corn (*Zea mays*). **Planta Daninha**, v. 30, n. 3, p. 477–485, set. 2012.