

## Dessecação pré semeadura de capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*)

Geovane Chmura, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil

Marcos Vicente Lorenzetti, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil

João Alencar, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil, e mail:

joao.alencar@grupointegrado.br

**Resumo:** O capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) é uma gramínea anual com ampla distribuição, tornando-se uma das principais plantas daninhas em culturas de grãos no Brasil. Possui como característica a elevada produção de sementes, alta taxa de disseminação e sementes viáveis. Além disso, nos últimos anos aumentaram os casos de resistência a múltiplos herbicidas, como glifosato e inibidores da ACCase, dificultando o controle químico. O trabalho teve como objetivo, avaliar características físicas, biológicas e discutir estratégias de manejo com ênfase em pré-plantio com controle químico. O experimento foi conduzido no Centro Universitário Integrado, com delineamento em blocos casualizados (DBC) com oito tratamentos e cinco repetições, sendo no tratamento 1, a utilização de Glifosato (inibidor da enzima EPSPS) com sequencial de Diquat (inibidor do FS I); o tratamento 2, utilização de Cletodim (inibidor da síntese de lipídios (ACCcase)) com sequencial de Glufusinato (inibidor da glutamina sintase (GS)); o tratamento 3, utilização de Cletodim, com sequencial de Diquat; tratamento 4, utilização de Glufusinato e Cletodim, com sequencial de Glufusinato; tratamento 5, utilização de Glufusinato + Cletodim, com sequencial de Diquat; tratamento 6, utilização de roçada com sequencial de Glifosato e Glufosinato; tratamento 7, roçada com sequencial de Glifosato e Diquat. Foram realizadas aplicações com os produtos já citados com combinações em sequencias distintas de herbicidas, sendo a avaliação realizada pela eficiência de forma visual. Os resultados indicaram que o manejo com herbicidas Glufosinato + Cletodim e sequencial com Glufosinato foi o manejo com maior eficiência perante aos demais, concluindo que a sequência e a combinação dos produtos são de extrema importância para um manejo adequado de pé-de-galinha.

**Palavras-chave:** Herbicida, Poaceae, Resistência.

**Abstract:** Goosegrass (*Eleusine indica*) is an annual grass with a wide distribution, becoming one of the main weeds in grain crops in Brazil. It is characterized by high seed production, a high rate of dissemination, and viable seeds. In addition, in recent years, cases of resistance to multiple herbicides, such as glyphosate and ACCase inhibitors, have increased, making chemical control difficult. This work aimed to evaluate physical and biological characteristics and discuss management strategies with an emphasis on pre-planting chemical control.

The experiment was conducted at the Centro Universitário Integrado, with a randomized block design (RBD) with eight treatments and five replications, with treatment 1 using Glyphosate (an EPSPS enzyme inhibitor) followed by Diquat (an FS I inhibitor); Treatment 2: use of Cletodim (lipid synthesis inhibitor (ACCase)) followed by Glufosinate (glutamine synthase (GS) inhibitor); treatment 3: use of Cletodim followed by Diquat; treatment 4: use of Glufosinate and Cletodim followed by Glufosinate; treatment 5: use of Glufosinate + Cletodim followed by Diquat; treatment 6: mowing followed by Glyphosate and Glufosinate; treatment 7: mowing followed by Glyphosate and Diquat. Applications were carried out with the aforementioned products in different herbicide combinations and sequences, with efficiency evaluated visually. The results indicated that the herbicide management with Glufosinate + Cletodim and sequentially with Glufosinate was the most efficient management compared to the others, concluding that the sequence and combination of products are extremely important for proper management of goosefoot.

**Keywords:** Herbicide, Poaceae, Resistance

## INTRODUÇÃO

Na produção de alimentos mundial a agricultura brasileira possui grande destaque devido as suas grandes produções, sendo um dos maiores produtores, principalmente em milho e soja, no entanto vem enfrentando vários desafios, com fatores abióticos e bióticos, com pragas, especialmente plantas daninhas, estas as quais impactam negativamente a produtividade, podendo chegar a perdas de até 90% se não forem manejadas corretamente. (EMBRAPA, 2020).

Dentre as plantas daninhas de grande importância, destaca-se a popularmente conhecida como capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), planta anual, de reprodução autógama, que se propaga por sementes. Apresenta porte entouceirado e metabolismo fotossintético do tipo C4 (Ganeshaiah & Umashaanker, 1982; Kissmann e Groth, 1997). Uma única planta pode gerar até 120 mil sementes ao longo de um período que vai de 38 a 108 dias após a emergência (DAE), de forma contínua. Seu crescimento inicial é mais lento até aproximadamente 38 DAE, passando a acelerar de maneira significativa em seguida (Takano et al., 2016).

Trata-se de uma planta capaz de se desenvolver até mesmo em solos compactados e com baixa fertilidade, sendo comum em margens de estradas e áreas abandonadas, além de ocorrer em locais de passagem de pneus de pulverizadores em lavouras de soja. Quanto ao hábito de crescimento, é caracterizada como cespitosa (ereta e formando touceiras), podendo variar de acordo com a luminosidade: sob alta luz tende a ter porte mais prostrado, enquanto em condições de sombreamento apresenta crescimento mais ereto (Kissmann e Groth, 1997). A planta compete por vários fatores como nutrientes, água e luz e espaço no solo, afetando a produtividade e interferindo no manejo sustentável das áreas agrícolas, sendo indispensáveis rotação de culturas, manejo integrado e o

uso de herbicidas para o controle desta planta antes da semeadura da cultura desejada.

Neste contexto, o uso de aplicações sequenciais de herbicidas tem se tornado uma estratégia prática e eficiente no manejo de plantas daninhas. Essa abordagem se torna especialmente útil em áreas onde já surgiram biótipos resistentes ou quando as plantas daninhas estão mais desenvolvidas e difíceis de controlar. Ao dividir o manejo em etapas, o produtor aumenta as chances de alcançar um controle mais eficiente e consistente. Quando essas aplicações são combinadas com herbicidas de diferentes mecanismos de ação, o manejo tende a ser ainda mais efetivo, ampliando as chances de atingir plantas em diferentes estádios e de superar barreiras impostas pela resistência. (PERIN, JUSTEM, KLEIN, 2025).

Contudo, mesmo com a grande importância significativa no controle do capim-pé-de-galinha (*E. indica*), ainda há poucos trabalhos dedicados a avaliar, de forma conjunta, diferentes sequências de herbicidas para seu controle, especialmente quando a planta já está mais desenvolvida, momento em que o manejo se torna ainda mais desafiador.

Logo, este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de combinações sequenciais de diferentes ingredientes ativos no controle do capim-pé-de-galinha juntamente com o controle mecânico por meio da roçada.

## MÉTODOS

O ensaio experimental foi realizado no Campus do Centro Educacional Grupo Integrado, localizado no município de Campo Mourão, Paraná, com latitude 23°59'28.79"S, longitude 52°21'55,06"O e altitude 531m. De acordo com a classificação climática de Köppen, é uma região Cfa caracterizada pelo clima subtropical úmido mesotérmico, com verão quente, temperaturas superiores a 22°C no mês mais quente e inferiores a 18°C no mês mais frio. Sendo a média de precipitação anual de 1675,53 mm. O solo é do tipo Latossolo Vermelho Distroférico e de textura argilosa (Figura 1).

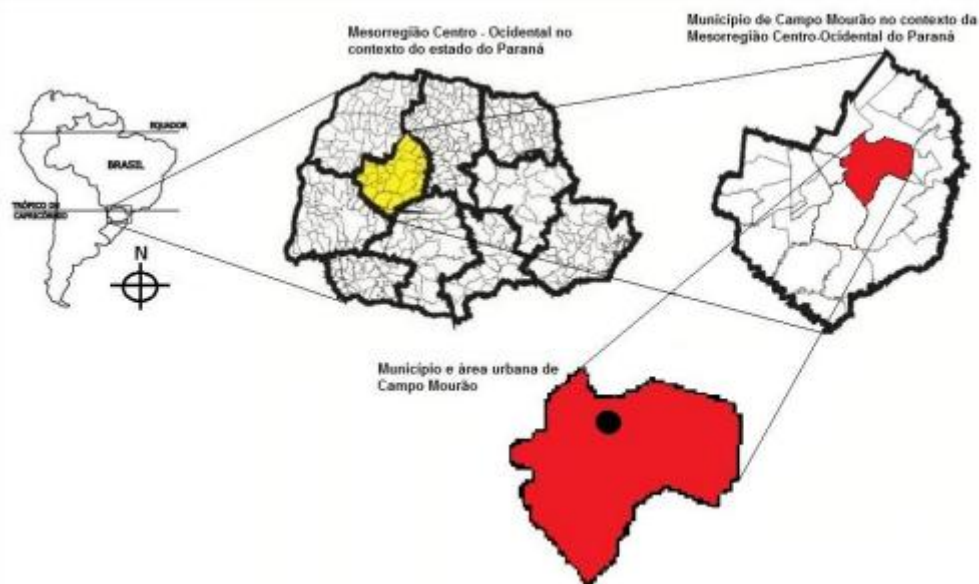


Figura 01 - Localização de Campo Mourão no Brasil

O experimento foi realizado em uma área com 20m de largura por 36m de comprimento, totalizando 720m<sup>2</sup>, sendo subdividido em 40 pequenas parcelas, com medidas de 4m por 4,5m, totalizando 18m<sup>2</sup> cada uma delas.

No trabalho em questão foram avaliados diferentes tratamentos, com o manejo de herbicidas e roçada e de forma sequencial a aplicação de herbicidas, além de uma área como testemunha sem aplicações de herbicidas.

Tratamento 1: Glifosato / Sequencial Diquat

Tratamento 2: Cletodim / sequencial Glufosinato

Tratamento 3: Cletodim / sequencial Diquat

Tratamento 4: Glufosinato + Cletodim / sequencial Glufosinato

Tratamento 5: Glufosinato + Cletodim / sequencial Diquat

Tratamento 6: Roçada /sequencial Glifosato + Glufosinato

Tratamento 7: Roçada / sequencial Glifosato + Diquat

Tratamento 8: Testemunha.

Os princípios ativos utilizados nos experimentos seguiram as recomendações de suas respectivas bulas e literaturas científicas, com foco em produtos de efeito sobre *Eleusine indica*.

As primeiras aplicações foram realizadas no dia 06/09/2025, bem como a roçada em seus respectivos tratamentos, já no dia 18/09/2025 (12 dias após) foram realizados os manejos sequenciais.

Para a realização das aplicações foi utilizado um pulverizador costal pressurizado a CO<sub>2</sub>, equipado com bicos de jato leque (XR 110.02), calibrado para volume de calda de 100 L ha<sup>-1</sup>, pressão de 2,5 bar e velocidade de deslocamento

constante. As condições climáticas no momento das aplicações (temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento) foram monitoradas para garantir segurança e eficácia do processo, conforme orientações dos fabricantes dos produtos.

Para quantificar a eficiência dos tratamentos, a avaliação de eficiência de controle visual (%) de *Eleusine indica*, aos 21, 28 e 35 dias após aplicação (DAA) inicial ou roçada, utilizando escala de notas para avaliação da porcentagem de controle de plantas daninhas, conforme tabela a seguir.

Tabela 02 - Escala de notas para avaliação da porcentagem de controle de plantas daninhas.

% de controle	Avaliação
99,1 – 100,0	Excelente (E)
96,6 – 99,00	Muito Bom (MB)
92,6 – 96,5	Bom (B)
85,1 – 92,5	Suficiente (S)
75,1 – 85,0	Duvidoso (D)
60,1 – 75,0	Insuficiente (I)
40,1 – 60,0	Mau (M)
15,1 – 40,0	Péssimo (P)
0,00 – 15,0	Sem Efeito (SE)

Com a escala de notas para avaliação da porcentagem de controle de plantas daninhas, e com o auxílio de 5 colaboradores, as avaliações de controle foram realizadas nas datas de 27/09/2025, 04/10/2025 e 11/10/2025.

Após este procedimento os dados foram tabulados por meio de avaliações visuais, onde foram realizadas e analisadas pela variância de regressão para verificar os efeitos de controle e melhor manejo de *E. indica*.

A análise de variância de regressão tem por objetivo computar a relação entre duas ou mais variáveis, sucedendo uma curva que descreva para fins de estimativa ou predição de uma das variáveis, verificando a eficiência, como por exemplo rendimento de culturas, densidades de plantios, entre outros. (SILVA, 2007).

Foi utilizada a equação de regressão quadrática pois foi o modelo mais significativo de acordo com a análise de variância os dados apresentaram um comportamento curvilíneo, bastante comum em trabalhos nas áreas biológicas, demonstrando que há um crescimento até certo ponto e após caindo com o passar do tempo. Nele há uma relação, a resposta aumenta até um ponto máximo e, depois disso, tende a diminuir ou estabilizar. Este modelo de equação quadrático nos permite representar essa curva e calcular o ponto ótimo de resposta. Esse procedimento é amplamente recomendado na literatura para estudos agrônômicos

e zootécnicos, assim relata Nunes (2017), Detmann et al. (2011) e Crawford et al. (2020).

Esta análise realizou testes entre as médias obtidas nas avaliações do controle de plantas daninhas através da escala de notas, nos fornecendo a eficiência de cada um dos tratamentos.

Diante das análises estatísticas obtidas, notamos que o tratamento com maior eficiência foi o nº 4, em que utilizamos Glufosinato + Cletodim com sequencial de Glufosinato.

O tratamento Glufosinato + Cletodim / sequencial Diquat apresentou a maior eficiência no geral, atingindo próximo a 90% de controle, superando assim os demais tratamentos do trabalho. Os outros tratamentos tiveram um percentual que variou de 50% a 70%, enquanto a roçada e alguns sequenciais apresentaram baixos desempenhos menores que 30%. A testemunha manteve controle próximo de zero o que já se era esperado. Esses resultados evidenciam diferenças claras entre os manejos e confirmam a utilidade da regressão quadrática para descrever o comportamento temporal dos tratamentos.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Observa-se que todos os tratamentos após as sequenciais tiveram efeito no controle da *Eleusine indica*, ou seja, nos primeiros 21 dias após a aplicação inicial (21 DAS), ou 10 dias após o manejo sequencial, em que a eficiência se demonstrou com melhor resultado, mas com o passar dos dias, houve queda drástica em relação há alguns tratamentos (figura 2). A dinâmica de controle para a maioria dos tratamentos seguiu um modelo quadrático, indicando um pico de eficácia seguido por uma redução, caracterizando a rebrota da planta daninha.

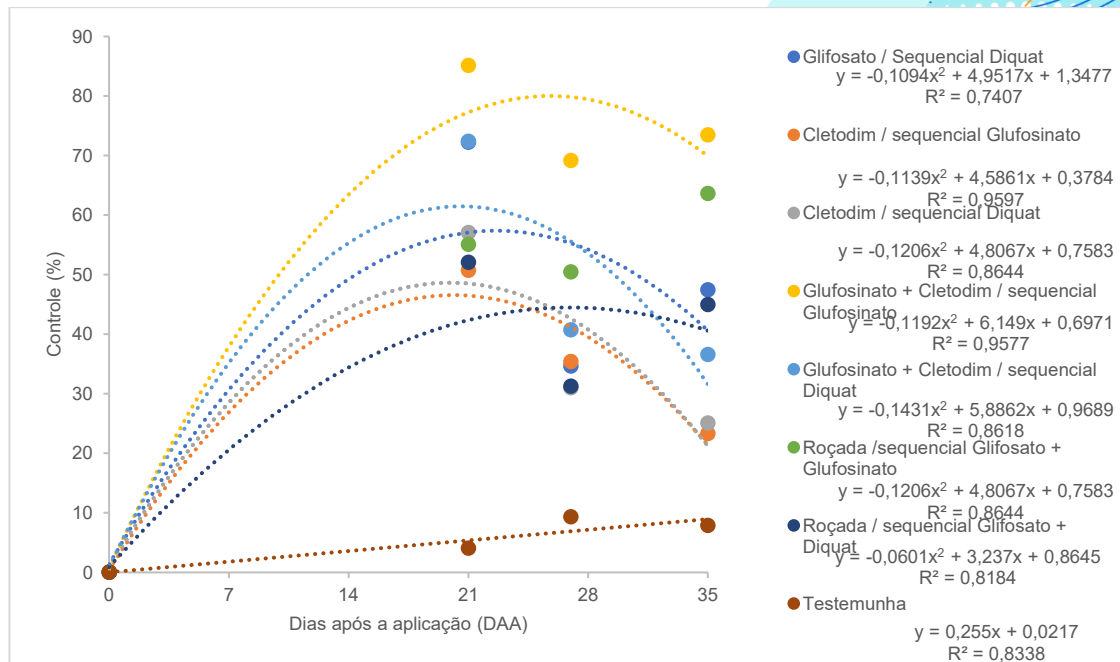


Figura 2 – Controle de *Eleusine indica* com diferentes manejos sequenciais

O capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) é uma das plantas daninhas mais problemáticas em diversas culturas agrícolas no Brasil e no mundo, notadamente devido à sua alta capacidade de adaptação e ao desenvolvimento de resistência a múltiplos mecanismos de ação de herbicidas (Vidal, 2006). A resistência a herbicidas como o glifosato (inibidor da EPSPS) e os inibidores da ACCase (como o cletodim) tem forçado a adoção de estratégias de manejo mais complexas, incluindo a rotação e a combinação de herbicidas com diferentes modos de ação, como o glufosinato de amônio (inibidor da GS) e o diquat (inibidor do Fotossistema I).

Os tratamentos que alcançaram os maiores picos de controle, todos acima de 70%, foram; Glufosinato + Cletodim / sequencial Glufosinato, que atingiu o pico de controle mais alto, próximo a 85%, por volta dos 21 DAA; seguido de Glifosato / sequencial Diquat, que alcançou um pico de controle de aproximadamente 75% por volta dos 21 DAA, e Glufosinato + Cletodim / sequencial Diquat, que apresentou um pico de controle próximo a 72% por volta dos 21 DAA.

Estes resultados sugerem que a combinação de herbicidas com diferentes mecanismos de ação na primeira aplicação, ou o uso de glufosinato na sequência, foi crucial para a eficácia inicial.

Os tratamentos que incluíram a roçada (Roçada / sequencial Glifosato + Glufosinato e Roçada / sequencial Glifosato + Diquat) apresentaram picos de controle moderados (cerca de 55% e 40%, respectivamente). O tratamento com glifosato + glufosinato sequencial à roçada foi mais eficaz, mas a roçada inicial, por si só, não garantiu um controle superior aos melhores tratamentos químicos.

É notável que, após o pico de controle (entre 21 e 28 DAA), todos os tratamentos químicos apresentaram uma queda acentuada na eficácia aos 35 DAA,

com o controle caindo para níveis entre 20% e 45%. Essa rápida perda de controle é um forte indicativo de rebrota da planta daninha, um sintoma comum em biótipos resistentes ou quando o controle inicial não é total.

A dinâmica de controle observada na figura 2 é altamente sugestiva da presença de biótipo de *E. indica* com resistência a herbicidas na área de estudo. O capim-pé-de-galinha é mundialmente conhecido por apresentar resistência a múltiplos mecanismos de ação. A baixa eficácia dos tratamentos que dependem primariamente do cletodim (Cletodim / sequencial Diquat) sugere uma provável resistência aos inibidores da ACCase (Grupo A), um mecanismo de resistência amplamente documentado em *E. indica* (Vidal, 2006; Ulguim et al., 2017). Esta resistência é frequentemente conferida por uma alteração no sítio de ação (mutação no gene da ACCase) (Piccoli-Metzdorf, 2023).

O Glifosato (Grupo G) também é um herbicida ao qual *E. indica* foi selecionada resistência de forma significativa no Brasil. Os mecanismos de resistência ao glifosato são complexos, incluindo a alteração no sítio de ação (menos comum) e, principalmente, mecanismos não relacionados ao sítio de ação, como a redução da translocação ou o sequestro do herbicida no vacúolo da célula (Ulguim et al., 2017).

O tratamento mais eficaz (Glufosinato + Cletodim / sequencial Glufosinato) demonstra a importância da mistura de mecanismos de ação e da aplicação sequencial para o manejo de plantas daninhas resistentes, apresentando eficiência de... O Glufosinato (inibidor da GS) é um herbicida de contato que tem sido uma ferramenta valiosa para o controle de biótipos de *E. indica* resistentes ao glifosato e ACCase, pois seu mecanismo de ação é diferente e a resistência a ele é menos comum (Centeno, 2024).

Para Cabral 2022, a utilização de herbicidas como o cletodim e o haloxifope inibidores da ACCase, glufosinato de amônio inibidor da glutamina sintase (GS) e paraquat inibidor do Fotossistema I, este o qual está proibido no Brasil, foram os herbicidas que apresentaram maiores taxas de eficiência de controle, porém sendo aplicados de maneira individual, pois o autor não chegou a utilizá-los em combinações e nem de forma sequencial.

Já para Perini, Justen e Klein 2025, os tratamentos sequenciais envolvendo o glufosinato de amônio apresentaram os melhores resultados, principalmente os tratamentos de glufosinato com sequencial de glufosinato, porém com custo mais elevado e que o tratamento de glufosinato com sequencial de cletodim também apresentou boa eficiência, apresentando o melhor custo benefício.

Os autores citados, não utilizaram a mistura de herbicidas, apenas a utilização de maneira sequencial. Já em nossa pesquisa, realizamos a utilização de misturas de herbicidas com grupos químicos diferentes e sequenciais e notamos que a queda acentuada, conforme o gráfico, no controle após o pico (rebrota) é um indicativo de que a primeira aplicação, mesmo com misturas, não eliminou completamente a população de *E. indica*. Isso pode ser devido à emergência de novos fluxos da planta daninha, ou à sobrevivência de indivíduos resistentes que, após um dano inicial, conseguiram se recuperar. Em biótipos resistentes, a dose

do herbicida pode ser suficiente para causar injúria, mas não para o controle, resultando na rebrota.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O controle de *Eleusine indica* exige abordagem preventiva e integrada. Herbicidas pré-plantio são fundamentais, mas devem ser utilizados de forma rotacionada e combinada com manejo cultural. A resistência múltipla confirma a necessidade de diversificar os mecanismos de ação e adotar práticas sustentáveis.

Glufosinato + Cletodim / sequencial Glufosinato apresentou a melhor eficácia no controle da planta daninha em questão.

Em conclusão, os resultados reforçam a necessidade de um Manejo Integrado de Plantas Daninhas (MIP), utilizando a rotação de culturas, a combinação de herbicidas com diferentes mecanismos de ação, e a aplicação sequencial para controlar *E. indica*. A presença de resistência é fortemente sugerida pela baixa eficácia de tratamentos baseados em ACCase e pela rápida rebrota observada em todos os tratamentos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Deus em primeiro lugar pelas bênçãos e realizações em nossas vidas.

Aos nossos familiares pela ajuda, sincero amor, carinho dedicado, pela paciência e compreensão em momentos difíceis.

Ao Centro Universitário Integrado e professores do curso de Agronomia que nos permitiram adquirir conhecimento suficiente para uma bela formação.

Ao nosso Professor e orientador Dr. João Alencar pela orientação e dedicação no desenvolvimento do estudo.

Agradecemos também aos colegas de sala que nos ajudaram nas avaliações, análises e discussões em campo, João Guilherme, Kayan Somariva, Matheus Palace, Matheus Veiga e Sergio Gabriel.

E a todos que participaram de forma direta e indireta na realização deste trabalho, deixamos aqui nossos profundos agradecimentos.

## REFERENCIAS

ABOUZIENA, H.F; HAGGAG, W.M. **Controle de plantas daninhas na agricultura**: uma revisão. Planta daninha. Viçosa-MG, v.34, n. 2, jan. 2016,p. 377-392.

ARAÚJO, Augusto G. de; RODRIGUES, Benedito N. **Manejo mecânico e químico da aveia preta e sua influência sobre a taxa de decomposição e o controle de plantas daninhas em semeadura direta de milho**. Planta Daninha, v. 18, p. 151-160, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 14724:2023 – Trabalhos acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2023

ALBRECHT, L. P. et al. **Métodos de controle de plantas daninhas**. Londrina: EDUEL, 2019.

ARAÚJO, A. G. de; RODRIGUES, B. N. **Manejo mecânico e químico da aveia preta e sua influência sobre a taxa de decomposição e o controle de plantas daninhas em semeadura direta de milho**. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 18, p. 151–160, 2000.

BARROSO, AAM; MURATA, A. T. **Matologia: Estudos sobre plantas daninhas**. Jaboticabal. **Editora Fábrica da Palavra**, p. 145-169, 2021

BARROSO, A.A.; TEJADA SORALUZ, J.L.; BORGES LEMOS, L.; CASARI PARREIRA, M.; JARDIM DE OLIVEIRA, P.M.; DA COSTA AGUIAR ALVES, P.L. 2022. **Biologia e manejo de plantas daninhas na cultura do feijão-comum**. Ed. Funep. São Paulo. 202p.

BORGANATO, E. A.; GOLÇASVES NETTO, A. **Resistencia múltipla e cruzada: casos no Brasil e mecanismo de resistência de plantas daninhas a herbicidas**. In: CHRISTOFFOLETI, P. J.; NICOLAI, M.;(Coord.).

Aspectos de resistências de plantas daninhas a herbicidas. 4 ed. Piracicaba: **HRAC-BR**, 2016.p.43-58.

CAMPOS, M. C. A Territorialização da agricultura orgânica no Paraná: preservando o meio ambiente e produzindo alimentos saudáveis. 2004. Dissertação (Dissertação em Geografia). Departamento de Geociências, **Universidade Estadual de Londrina, Londrina**, 2004.

CENTENO, B. M. Controle de Eleusine indica (Capim Pé-de-galinha) no Mato Grosso (MT) - BR. **Trabalho de Conclusão de Curso, Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. 2024.

CHRISTOFFOLETI, Pedro J.; VICTORIA FILHO, Ricardo; SILVA, Clóvis B. da. **Resistência de plantas daninhas aos herbicidas**. Planta Daninha, v. 12, p. 13-20, 1994.

CHRISTOFFOLETI, P. J.; NICOLAI, M. Manejo de plantas daninhas em sistemas agrícolas. Piracicaba: **ESALQ/USP**, 2016.

DE OLIVEIRA JR, Rubem Silvério; INOUE, Miriam Hiroko. **Seletividade de herbicidas para culturas e plantas daninhas**. Biologia e, 2011.

DE OLIVEIRA, M. F. **Controle de plantas daninhas: métodos físico, mecânico, cultural, biológico e alelopatia**. 2018.

EMBRAPA. **Identificação e mapeamento de plantas daninhas resistentes a herbicidas e custos de seu manejo em sistemas de produção de grãos no Brasil**. 2008. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-plantas-daninhas/sobre-o-tema>>. Acesso em: 15 ago. 2025.

DETMANN, E.; GIONBELLI, M. P.; VALADARES FILHO, S. C.; PAULINO, P. V. R. Uso de técnicas de regressão na avaliação da Eficiência alimentar em bovinos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 5, p. 1215–1221, 2011.

EMBRAPA. **Ervas daninhas**. Brasília-DF, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/tema-plantas-daninhas/sobre-otema#:~:text=As%20perdas%20estimadas%20ocasionadas%20pelas,15%25%20na%20produção%20de%20grãos>. Acesso em: 15 Nov. 2025.

- FERREIRA, D. F. **Análises estatísticas por meio do Sisvar**. Ciência e Agrotecnologia, v. 41, n. 6, p. 1039–1042, 2018.
- FISCHER, R.A.; MILES, R.E. **The Role of Spatial Pattern in the Competition between Crop Plants and Weeds. a Theoretical Analysis**. Mathematical biosciences, Atlanta, v.18, n.3, p.335–350, 1973.
- GOMES, F. P. Curso de estatística experimental. 15. ed. Piracicaba: **FEALQ**, 2009.
- INSTITUTO PLANTARUM DE ESTUDOS DA FLORA LTDA. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas**. 7. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2014. p. 265.
- JERÔNIMO, A.V.; DA SILVA, R.P.; DOS SANTOS, P.H.V.; HIRATA, A.C.S.; MONQUERO, P.A. 2021. Sequential applications of herbicides in the management of weeds at an advanced stage of development. **Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences. Brazil**. 64:1-10
- KISSMANN, K. G.; GROTH, D. Plantas infestantes e nocivas. 2. ed. São Paulo: **BASF**, 1997. t. 1 825 p.
- LAMEGO, F. P. et al. **Eleusine indica: desafios e estratégias de manejo no Brasil**. Agronomy, v. 15, n. 8, p. 1759, 2025.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 7. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2014.
- MORIGI, Josimari de Brito; HAHN, Fábio André. A colonização do município de Mamborê e a formação do espaço urbano (1930-1940). **Revista Geomae**, Campo Mourão, v. 2, n. 1, p. 263-267, 2º Sem./2011.
- NUNES, C. C. F. Variâncias do ponto crítico de equações de regressão quadrática. 2017. Dissertação (Mestrado em Estatística e Experimentação Agropecuária) – **Universidade Federal de Lavras**, Lavras, 2017.
- ONG, W. H. et al. **Multiple resistance of Eleusine indica to glyphosate and other herbicides in Malaysia**. Planta Daninha, v. 42, e20230031, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-835820244201002>.
- OLIVEIRA JUNIOR, R. S.; CONSTANTIN, J. Plantas daninhas e seu manejo. **2. ed. Londrina: Eduep**, 2020.
- ONG, W. H. et al. **Multiple resistance of Eleusine indica to glyphosate and other herbicides in Malaysia**. Planta Daninha, v. 42, e20230031, 2024.
- PAULA, H. C. Manejo de Capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.). Trabalho de Conclusão de Curso de Agronomia. **Instituto Federal Goiano**. Rio Verde. 2022.
- PARANÁ. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná – **ADAPAR**. Disponível em: <https://www.adapar.pr.gov.br>. Acesso em: 30 set. 2025.
- PELLISSARI, A. et al. **Manejo de plantas daninhas nas culturas agrícolas**. São Carlos, SP: Editora Rima, 2014. 306 p.
- PEREIRA, C.S.; SCHNEIDER, Y.C.; FIORINI, I.V.A.; PEREIRA, H.D.; SILVA, A.A. **Produtividade com sementes pré-inoculadas de soja em períodos antes da semeadura**. Scientific Electronic Archives Issue, Sci. Elec. Arch, v. 14, 11, 2021
- PICCOLI-METZDORF, L. Revisão bibliográfica: Controle de *Eleusine indica*. Curitiba. Trabalho de Conclusão de Curso, Especialização Fitossanidade **Universidade Federal do Paraná**. 2023.

PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C. H. Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais. Piracicaba: **FEALQ**, 2002.

PERIN, E. J. F.; JUSTEM, R.; KLEIN, C. Aplicações sequenciais de herbicidas com diferentes mecanismos de ação no controle de *Eleusine indica*. Trabalho de Conclusão de Curso de Agronomia. **Universidade do Oeste de Santa Catarina**. 2025.

PITELLI, R. A. Competição e Controle das Plantas Daninhas em Áreas Agrícolas. **Série Técnica IPEF**, v.4, n.12, p. 1 – 24, 1987.

PITELLI, R. A. Biologia e manejo de plantas daninhas em sistemas de produção. Jaboticabal: **FUNEP**, 2015.

ROLIM, J. C. **Proposta de utilização da escala EWRC modificada em ensaios de campo com herbicidas**. Araras: IAA/PLANALSUCAR. Coordenadoria Regional Sul, 1989. 3 p. (Não Publicado)

SANTOS, G. A. et al. **Pré-emergentes e aplicações sequenciais de dessecantes no controle de Eleusine indica**. Revista de Ciências Agroveterinárias, v. 22, n. 4, p. 1-10, 2023.

SANTOS, G. A. et al. Pré-emergentes e aplicações sequenciais de dessecantes no controle de Eleusine indica. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 22, n. 4, p. 1–10, 2023.

SILVA, A. A.; FERREIRA, F. A.; FERREIRA, L. R.; SANTOS, J. B. **Métodos de controle de plantas daninhas**. In: SILVA, A. A.; SILVA, J. F. Tópicos em manejo de plantas daninhas. Universidade Federal de Viçosa, 2007b. 367 p.

SILVA, R. B. V. Uso do SISVAR na Análise de Experimentos. Patos de Minas, 2007.

SILVA, E. C. et al. **Produtividade de batata-doce em função de doses de nitrogênio**. Horticultura Brasileira, v. 32, n. 3, p. 349–355, 2014.

SOARES, R. B. et al. Cobertura morta e herbicidas pré-emergentes no controle de Eleusine indica. **Journal of Experimental Agriculture International**, v. 44, n. 6, p. 1-11, 2022.

SILVA, A. A.; SILVA, J. F. Tópicos em manejo de plantas daninhas. 2. ed. Viçosa: **UFV**, 2019.

ULGUIM, A. R., et al. Evaluation of the Mechanism Responsible for the Low-Level Resistance of Eleusine indica to Glyphosate. *Planta Daninha*, 35, 2017

TAKANO, H. K.; OLIVEIRA JÚNIOR, R. S.; CONSTANTIN, J. **Capim pé-de-galinha: novo caso de resistência ao glyphosate no Brasil**. Informe Técnico PGA-Uem, v. 3, n. 2, p. 1-3, 2016.

VARGAS, L.; ROMAN, E. S. (ed.). **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008. 780 p.

VARGAS, L.; ROMAN, E. S. Resistência de plantas daninhas a herbicidas: conceitos, origem e manejo. 2. ed. Passo Fundo: **Embrapa Trigo**, 2019.

VIDAL, R. A. Resistência de Eleusine indica aos inibidores de ACCase. *Planta Daninha*, 24, 815-820, 2006.