

IDENTIFICAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA

FOLLMER, Fábio Carvalho¹
PORTO, Denilson Severo¹
MULLER, Murilo Hartwig¹
GARCIA, Dione Mendes¹
DA CUNHA, Junio Garcia¹
SCHUMACHER, Luciane De Paula²
PEREIRA-RÊGO, Diogo Ricardo Goulart²
MACIEL, Stefania Mendes²

RESUMO: A família Fabaceae, ou Leguminosae, compreende cerca de 750 gêneros e 20.000 espécies, incluindo culturas agronomicamente relevantes, como a soja (*Glycine max*). Uma das principais características dessas plantas é a capacidade de fixar nitrogênio atmosférico em simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*, promovendo a sustentabilidade agrícola. A soja é uma das mais importantes fontes de proteína vegetal e óleo, com produção anual superior a 350 milhões de toneladas. No Brasil, seu cultivo é fundamental e depende de fatores como melhoramento genético e resistência a pragas. Contudo, a interferência de plantas daninhas, como *Conyza sumatrensis* e *Amaranthus hybridus*, compromete a produtividade, especialmente devido à crescente resistência a herbicidas como o glifosato. O Manejo Integrado de Plantas Daninhas (MIP) é adotado, combinando métodos químicos, mecânicos, biológicos e culturais. O experimento na Faculdade IDEAU, em Bagé-RS, avaliou a incidência de daninhas na soja por meio de amostragens com quadrados de 1m². Foram identificadas quatro espécies principais: Caruru (*Amaranthus hybridus*), Buva (*Conyza spp.*), Beldroega (*Portulaca oleracea*) e Guanxuma (*Sida rhombifolia*). Os resultados indicaram maior incidência de Caruru e Buva, reforçando a necessidade de estratégias eficazes para garantir produtividade e sustentabilidade no cultivo da soja.

Palavras-chave: Soja (*Glycine max*), Daninhas, Caruru (*Amaranthus viridis*)

ABSTRACT: The Fabaceae family, also known as Leguminosae, comprises around 750 genera and 20,000 species, including agronomically significant crops like soybean (*Glycine max*). One of the key characteristics of these plants is their ability to fix atmospheric nitrogen through symbiosis with *Rhizobium* bacteria, contributing to agricultural sustainability. Soybean is a major global source of plant protein and oil, with an annual production exceeding 350 million tons. In Brazil, soybean cultivation is essential and relies on factors such as genetic improvement and pest resistance. However, the presence of weeds like *Conyza sumatrensis* and *Amaranthus hybridus* threatens productivity, especially due to increasing resistance to herbicides like glyphosate. To address this, Integrated Weed Management (IWM) is employed, combining chemical, mechanical, biological, and cultural control methods. An experiment at IDEAU College in Bagé-RS assessed weed incidence in soybean crops using 1 m² sampling plots. Four main weed species were identified: Caruru (*Amaranthus hybridus*), Buva (*Conyza spp.*), Beldroega (*Portulaca oleracea*), and Guanxuma (*Sida rhombifolia*). The results showed a higher incidence of Caruru and Buva, reinforcing the need for effective identification and control strategies to ensure soybean productivity and sustainability.

Keywords: Soybean, Weeds, Slender Amaranth.

¹ Discentes do Curso (AGRONOMIA), Nível 5, 2025/1- Faculdade Ideau de Bagé- Bagé/RS

² Docentes do Curso (AGRONOMIA), Nível 5, 2025/1- Faculdade Ideau de Bagé- Bagé/RS
denilsonsporto0@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A Família Fabaceae, também conhecida como Leguminosas, é uma das maiores famílias de plantas com flores, composta por aproximadamente 750 gêneros e 20.000 espécies. Ela inclui uma grande diversidade de plantas, desde árvores e arbustos até ervas, com destaque para as leguminosas, que possuem a capacidade única de fixar nitrogênio atmosférico devido à simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*. Essa característica é especialmente relevante para a agricultura, pois permite que as leguminosas cresçam em solos com baixa disponibilidade de nitrogênio, promovendo maior sustentabilidade nas práticas agrícolas. Dentro dessa família, a soja (*Glycine max*) se destaca como uma das culturas mais importantes economicamente, tanto no Brasil quanto no mundo, sendo uma fonte essencial de óleo vegetal e proteína.

A soja é uma leguminosa altamente nutritiva, rica em aminoácidos essenciais e ácidos graxos, além de ser uma excelente fonte de isoflavonas com propriedades antioxidantes. Sua produção global excede 350 milhões de toneladas anuais, tornando-a crucial para a alimentação humana e animal. Além disso, a soja apresenta características adaptativas que a tornam resiliente a diversas condições climáticas e tipos de solo, especialmente devido à sua capacidade de fixação de nitrogênio. Essa adaptação reduz a necessidade de fertilizantes nitrogenados, tornando o cultivo mais sustentável e contribuindo para a saúde do solo, especialmente em sistemas de rotação de culturas.

No entanto, o cultivo de soja enfrenta desafios significativos, sendo um dos principais a presença de plantas daninhas nas lavouras. Essas plantas competem com a soja por recursos essenciais como água, luz e nutrientes, o que pode prejudicar o desenvolvimento da cultura e reduzir o rendimento das colheitas. As plantas daninhas mais comuns nas lavouras de soja no Brasil incluem espécies como *Raphanus raphanistrum* (nabo), *Conyza sumatrensis* (mamona), *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Brachiaria brizantha* (braquiária). A competição entre essas plantas e a soja é mais intensa nos estágios iniciais do cultivo, quando a soja ainda não se estabeleceu completamente.

Um dos maiores desafios no controle de plantas daninhas na soja é a resistência crescente a herbicidas, como o glifosato, utilizado amplamente no Brasil. A resistência de espécies como *Conyza sumatrensis* tem levado a um aumento no uso de combinações de herbicidas e ao desenvolvimento de novas alternativas de controle, incluindo o uso de cultivares de soja resistentes a herbicidas. A rotação de culturas é uma prática importante nesse contexto, pois ajuda a reduzir a incidência de plantas daninhas resistentes, permitindo o uso de herbicidas com diferentes mecanismos de ação. Além disso, práticas como o manejo de plantas daninhas em áreas de transição e o controle mecânico, como a capina, têm mostrado resultados positivos na redução da pressão das plantas daninhas.

O manejo integrado de plantas daninhas (MIP) tem se mostrado uma abordagem eficaz e sustentável, combinando estratégias de controle químico, biológico, mecânico e cultural. O uso de tecnologias de precisão, como a aplicação localizada de herbicidas, também tem sido uma ferramenta importante para otimizar os custos e reduzir os impactos ambientais. A identificação correta das plantas daninhas é fundamental para o sucesso do MIP, uma vez que o conhecimento preciso das espécies presentes em um campo agrícola permite escolher a melhor estratégia de controle, evitando danos econômicos e ambientais. Assim, o controle de plantas daninhas na soja exige uma abordagem integrada e diversificada, com foco na sustentabilidade e na eficiência do cultivo. Este trabalho teve como objetivo quantificar e identificar plantas daninhas presentes na cultura da soja. A partir dessas informações, pretende-se fornecer subsídios para estratégias de manejo mais eficazes, contribuindo para a melhoria da produtividade e sustentabilidade da cultura.

2 DESENVOLVIMENTO

As plantas daninhas representam um dos principais desafios para a cultura da soja, afetando diretamente a produtividade e a qualidade da colheita. Elas competem por luz, água e nutrientes, além de servirem como hospedeiras para pragas e doenças, dificultando o manejo da lavoura. Entre as espécies mais comuns que infestam os campos de soja.

2.1 Referencial teórico

2.1.1 Família Fabaceae

A Família Fabaceae, também conhecida como Leguminosae, é uma das maiores famílias de plantas com flores, pertencente à ordem Fabales. Composta por aproximadamente 750 gêneros e 20.000 espécies, a família inclui uma vasta diversidade de plantas, desde árvores e arbustos até ervas. As Fabaceae possuem características únicas, como a capacidade de fixar nitrogênio atmosférico, devido à simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*, que formam nódulos nas raízes das plantas (BREWBAKER, 2007). Isso permite que as leguminosas cresçam em solos com baixa disponibilidade de nitrogênio, o que é uma característica vital para o ecossistema agrícola e natural.

A estrutura das plantas Fabaceae inclui folhas compostas, geralmente alternadas, e flores com uma corola característica em forma de "papilionácea", que é frequentemente descrita como uma flor de borboleta, com uma grande pétala dorsal e duas pétalas laterais menores. As sementes são contidas em vagens que se abrem quando maduras. Dentro dessa família, algumas das espécies mais conhecidas incluem o feijão (*Phaseolus vulgaris*), a ervilha (*Pisum sativum*), e a soja (*Glycine max*), que têm grande importância econômica e agrônômica (HARTLEY, 1992).

2.1.2 Soja (*Glycine max*)

A soja (*Glycine max*) é uma leguminosa de grande importância econômica e nutricional, originária da Ásia. Com uma produção mundial que excede os 350 milhões de toneladas anuais, a soja é fundamental para a alimentação humana e animal, além de ser uma fonte primária de óleo vegetal e proteína (HAUG e LANTZ, 2008). A planta é rica em aminoácidos essenciais, como lisina e metionina, e é uma excelente fonte de ácidos graxos essenciais e isoflavonas, que têm propriedades antioxidantes.

A soja tem características adaptativas que a tornam resiliente a diversas condições climáticas e solos, especialmente a sua capacidade de fixação de nitrogênio, graças à simbiose com as bactérias do gênero *Rhizobium*. Isso reduz a necessidade de fertilizantes nitrogenados, tornando o cultivo mais sustentável (ARAÚJO et al., 2010). Além disso, a soja tem uma importância crucial na rotação de culturas, melhorando a estrutura do solo e a saúde do ecossistema agrícola.

A soja (*Glycine max L.*) destaca-se como uma das principais culturas agrícolas do Brasil, tornando o país o maior produtor mundial (SILVA et al., 2022). Em função dessa relevância, diversos estudos e pesquisas são conduzidos para otimizar seu desenvolvimento, garantindo eficiência produtiva e sustentabilidade. Entre os fatores que impulsionam a evolução dessa cultura, o melhoramento genético merece especial atenção (VELOSO, 2022).

O crescimento da produção e a ampliação das fronteiras agrícolas só foram possíveis devido ao desenvolvimento de cultivares com alto rendimento, ampla adaptação às distintas condições ambientais e resistência a pragas e doenças (EMBRAPA, 2018). O melhoramento genético representa um recurso fundamental para a incorporação de novas tecnologias, promovendo ganhos em produtividade e características genéticas vantajosas, como tolerância a pragas, enfermidades e até mesmo restrições hídricas e nutricionais (JUNIOR et al., 2019).

Com a implementação da Lei de Proteção de Cultivares (Lei nº 9456/1997) (BRASIL, 1997), o número de novas cultivares de soja tem aumentado consideravelmente a cada safra, tornando essa cultura a mais solicitada no sistema de proteção de cultivares do país (DEGANI et al., 2021). Esse direito é garantido por meio de um certificado emitido pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) (CARMO et al., 2019).

2.1.3 Plantas Daninhas

Plantas daninhas são aquelas espécies vegetais que competem com as culturas agrícolas por recursos como água, luz, nutrientes e espaço. Elas são consideradas uma das principais ameaças à produção agrícola, afetando negativamente o rendimento das culturas e aumentando os custos de produção (ZIMDAHL, 2018). As plantas daninhas se adaptam rapidamente a diversos ambientes e, muitas vezes, são resistentes a herbicidas, o que as torna um desafio contínuo para o controle eficaz.

Elas podem ser classificadas em diferentes tipos com base na sua morfologia, ciclo de vida e forma de propagação. As mais comuns são as plantas daninhas anuais, que completam seu ciclo em uma estação, e as perenes, que possuem sistemas radiculares que permitem sua sobrevivência por vários anos (HOLM et al., 1977). O controle de plantas daninhas pode ser realizado por métodos químicos (uso de herbicidas), mecânicos (capinas), biológicos (uso de inimigos naturais) e culturais (rotação de culturas). Segundo GAZZIERO et al. (2021). As plantas

daninhas podem ser hospedeiras de pragas, de doenças e de nematoides, apresentando riscos, não só para a soja, como também para outras culturas, muitas vezes em sucessão ou rotação com as culturas do milho e do trigo. A interferência de plantas daninhas na cultura da soja pode causar reduções significativas no rendimento de grãos. Estudos clássicos, como os de STANFORTH & WEBER (1956), BLANCO (1973) e STOLLER (1987), demonstram que a presença dessas espécies pode diminuir a produtividade em até 37%, dependendo do método de controle adotado. A análise estatística revela que cerca de 2/3 das reduções de produtividade ocorrem entre 20% e 60%, enquanto 1/3 dos casos apresentam perdas inferiores a 20% ou superiores a 60%. Esses estudos reforçam a necessidade de estratégias eficazes de manejo, como o controle mecânico (capinas) e químico (herbicidas), para minimizar os impactos negativos das plantas daninhas na produção de soja (N. G. FLECK, 1995).

2.1.4 Identificação de Plantas Daninhas

A identificação de plantas daninhas é uma parte fundamental do manejo integrado de plantas daninhas (MIP). O conhecimento preciso das espécies presentes em um campo agrícola é essencial para escolher a melhor estratégia de controle. A identificação pode ser feita com base em características morfológicas, como o tipo de folhas, a forma do caule, as flores e a maneira como as sementes são dispersas (RADOSEVICH et al., 2007). Técnicas modernas, como a utilização de imagens de alta resolução e análise molecular, também têm sido aplicadas para uma identificação mais eficiente e precisa, especialmente em campos de grande escala.

A identificação tradicional baseia-se em características morfológicas, como folhas, caule, flores e sementes, mas o uso de tecnologias modernas, como imagens de alta resolução e análises moleculares, tem se expandido no país para aumentar a precisão, especialmente em áreas agrícolas de grande escala. O Brasil possui várias espécies invasoras, como o sorgo, capim-colonião e *amaranthus*, cujas características morfológicas são essenciais para a correta identificação, evitando danos econômicos e impactos ambientais devido à aplicação indiscriminada de herbicidas. A identificação correta também é desafiada pela semelhança morfológica de algumas plantas daninhas com culturas agrícolas (LORENZI, 2008).

A identificação correta das plantas daninhas é crucial para evitar a aplicação indiscriminada de herbicidas, o que pode resultar em resistência das plantas daninhas e impactos

ambientais negativos. Além disso, algumas plantas daninhas podem ser confundidas com culturas valiosas, o que pode levar a danos econômicos substanciais (MCCLOSKEY, 2004).

2.1.5 Controle de Plantas Daninhas na Agricultura

Conforme Carvalho (2004) o controle de plantas daninhas é um dos principais desafios na agricultura, visto que essas plantas competem com as culturas agrícolas por luz, água, nutrientes e espaço, afetando diretamente o rendimento e a qualidade das colheitas. O controle eficaz das plantas daninhas envolve uma combinação de estratégias que podem incluir métodos mecânicos, químicos, biológicos e culturais. No Brasil, o uso de herbicidas é uma das práticas mais comuns, mas a resistência das plantas daninhas a esses produtos tem se tornado um problema crescente.

O manejo integrado de plantas daninhas (MIP) tem ganhado destaque como uma alternativa sustentável e eficaz. O MIP busca reduzir a dependência de herbicidas, integrando práticas como rotação de culturas, uso de coberturas vegetais e controle biológico (SILVA et al., 2015). Além disso, práticas de monitoramento contínuo e a adoção de tecnologias de precisão, como a aplicação localizada de herbicidas, têm sido importantes para otimizar os custos e reduzir impactos ambientais (COSTA et al., 2019).

No Brasil, o uso de herbicidas seletivos é um dos métodos mais empregados no controle de plantas daninhas, mas a resistência adquirida por algumas espécies, como o *Conyza sumatrensis* (mamona), tem levado a um aumento no uso de combinações de produtos e ao desenvolvimento de novas alternativas de controle (GAZZIERO et al., 2013).

2.1.6 Plantas Daninhas na Cultura da Soja

A soja (*Glycine max*) é uma das principais culturas agrícolas no Brasil, sendo uma importante fonte de proteína e óleo vegetal. Contudo, o cultivo de soja enfrenta desafios significativos relacionados ao controle de plantas daninhas, especialmente devido à alta competitividade dessas plantas, que podem reduzir o rendimento da soja e aumentar os custos de produção (CHRISTOFFOLETI et al., 2010).

As plantas daninhas mais comuns nas lavouras de soja no Brasil incluem espécies como *Raphanus raphanistrum* (nabo), *Conyza sumatrensis* (mamona), *Bidens pilosa* (picão-preto) e

Brachiaria brizantha (braquiária) (MORAES et al., 2014). A competição entre essas plantas daninhas e a soja ocorre principalmente nos estágios iniciais do desenvolvimento da cultura, quando as plantas de soja ainda não conseguem se estabelecer completamente.

Uma das principais dificuldades no controle de plantas daninhas na soja é a resistência a herbicidas, que tem se tornado mais comum em várias espécies de plantas daninhas. A resistência de *Conyza sumatrensis* aos herbicidas do grupo das glicina (como o glifosato) é um exemplo claro disso. Esse problema tem levado os produtores a buscar novas abordagens no controle, como a utilização de herbicidas com diferentes mecanismos de ação e a adoção de sistemas de cultivo mais sustentáveis, como o sistema de plantio direto (SANTOS et al., 2017).

Uma abordagem eficiente no controle de plantas daninhas na soja é a rotação de culturas, que pode diminuir a incidência de plantas daninhas resistentes ao glifosato, uma vez que diferentes culturas demandam diferentes herbicidas. Além disso, práticas como o manejo de plantas daninhas em áreas de transição, o controle mecânico (capina) e o uso de coberturas vegetais também têm mostrado resultados promissores (CARDOSO et al., 2018).

Outro aspecto relevante é o uso de cultivares de soja que apresentam resistência a determinados herbicidas, como as cultivares RR (resistentes ao glifosato). No entanto, essa prática deve ser utilizada com cautela, pois o uso excessivo de um único herbicida pode levar ao aumento da resistência de plantas daninhas, exigindo a adoção de outras estratégias de controle (FARIA et AL., 2011).

2.2 Material e Métodos

No dia 5 de dezembro de 2024, teve início o plantio da soja na área experimental na Faculdade IDEAU de Bagé. O cultivo foi realizado de maneira convencional, utilizando os equipamentos da instituição e a cultivar de soja DM 60IX64RSF I2X. As sementes foram tratadas com fungicida e inseticida, e o espaçamento entre linhas foi de 45 cm, abrangendo uma área total de 9,32 hectares.

O pré-emergente utilizado no experimento tem como nome comercial ALLUS e é composto por dois princípios ativos: sulfentrazone e imazetapir. Conforme explicado por Rizzardi

(2025), a sulfentrazone atua como inibidor de PROTOX (protoporfirinogênio-oxidase), enquanto o imazetapir é um inibidor da enzima acetolactato sintase (ALS). Dessa forma, a planta interrompe seu crescimento poucas horas após a aplicação do produto, fazendo com que a cultivar de interesse tenha pouca ou nenhuma competitividade com as demais plantas, resultando em maior disponibilidade de nutrientes.

Durante o mês de fevereiro, foram aplicados os seguintes fungicidas: 300 ml de TALISMÃ e 100 ml de MIRZA. Além disso, também foram realizados tratamentos com herbicidas, incluindo 700 ml de clethodim e 2,5 kg de glifosato. Já no início de março, foram aplicados os inseticidas HERO (400 ml), ENGEO PLENO (80 ml) e CERTERO (120 ml por hectare). Todas as aplicações foram feitas com o trator e pulverizador da faculdade.

Na tarde do dia 1º de abril, foi conduzida a identificação e quantificação de plantas daninhas na cultura da soja conforme mostra a figura 1, com o auxílio de um quadrado de arame medindo 1m x 1m, conforme mostrado na figura 2. Foram amostrados dez pontos em locais distintos e aleatórios levantamento da presença de plantas daninhas bem como a frequência de sua repetição na área. Por fim, a colheita da área experimental foi realizada no dia 21 de abril de 2025, utilizando equipamentos terceirizados.

FIGURA 1: Identificação e quantificação de plantas daninhas na cultura da soja. Bagé/RS.



Foto: GARCIA, D, 2025, Faculdade IDEAU, Bagé, RS.

FIGURA 2. Quadrado medindo 1m x 1m na identificação e quantificação de daninhas. Bagé/RS



Foto: GARCIA, D, 2025, Faculdade IDEAU, Bagé, RS.

2.3 Resultados e Discussão

De acordo com os resultados obtidos foram identificadas quatro morfotipos diferentes de plantas daninhas: Caruru (*Amarantus hybridus*), Buva (*Conyza bonariensis*), Beldroega (*Portulaca oleracea*) e Guanxuma (*Sida rhombifolia*). A média encontrada de Caruru foi de 2,2 plantas, de Buva igualmente foi de 2,2 plantas, de Beldroega 0,3 plantas e Guanxuma 0,3 plantas, demonstrando ser o Caruru e a Buva as duas espécies mais ocorrentes na área avaliada conforme mostra o quadro 1. De acordo com o quadro 1 pode-se observar que nem todas as amostras coletadas possuem um número elevado de daninhas.

Quanto à frequência das plantas avaliadas, O Caruru apresentou uma frequência de 70%, seguido pela Buva com 30%, a Guanxuma com 20% e a Beldroega com 10%. Sendo o Caruru a planta daninha mais frequente nos pontos amostrados.

QUADRO 1: Resultado da identificação e quantificação de plantas daninhas presentes na soja.

	Buva	Caruru	Baldroega	Guanxuma
T1	-	2	-	1
T2	-	5	-	-
T3	4	1	-	-
T4	-	-	-	-
T5	-	6	-	-
T6	-	2	3	2
T7	-	-	-	-
T8	15	-	-	-
T9	3	4	-	-
T10	-	2	-	-

Fonte: PORTO, D, S, 2025, Faculdade IDEAU, Bagé,RS

Segundo GAZZIERO et al. (2024), a presença de espécies como *Amaranthus hybridus*, *Conyza spp.* pode reduzir o rendimento da lavoura devido à competição por água, luz e nutrientes. O estudo destaca que a resistência de algumas dessas espécies a herbicidas exige estratégias de controle integradas, como rotação de culturas e uso de diferentes mecanismos de ação.

BRIGHENTI et al. (2024) aponta que a identificação precoce das plantas daninhas permite um controle mais eficiente, reduzindo custos com herbicidas e minimizando impactos ambientais. O autor enfatiza que o uso de tecnologias como sensores ópticos e imagens de satélite tem se mostrado promissor na detecção de infestações antes que atinjam níveis críticos.

Por fim, PITELLI (2024) reforça que a correta classificação das plantas daninhas é fundamental para a escolha do método de controle mais adequado. Seu estudo indica que a adoção de práticas como a dessecação pré-plantio e o uso de coberturas vegetais pode reduzir significativamente a incidência de espécies invasoras, melhorando a sustentabilidade da produção de soja.

3 CONCLUSÃO

Com base no estudo, foram identificadas as seguintes espécies de plantas daninhas na cultura da soja: *Amaranthus hybridus* (Caruru), *Conyza bonariensis* (Buva), *Sida rhombifolia* (Guanxuma) e *Portulaca oleracea* (Beldroega). Dentre elas, o Caruru foi a planta daninha mais frequente, com uma presença de 70% nos pontos amostrados. A Buva apareceu em 30%, seguida pela Guanxuma com 20% e, por fim, a Beldroega, que teve a menor frequência, com apenas 10%.

O estudo reforça a importância da identificação precoce e do manejo adequado dessas espécies, destacando que a resistência de algumas delas a herbicidas exige estratégias de controle integradas. Além disso, a adoção de tecnologias como sensores ópticos e imagens de satélite tem se mostrado eficaz na detecção de infestações antes que atinjam níveis críticos, permitindo uma gestão mais eficiente e sustentável da produção de soja.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, F. M. S., et al. **The Role of Soybean in Sustainable Agriculture**. *Agronomy Journal*, v. 102, n. 4, p. 1013-1021, 2010.

BREWBAKER, J. L. **Legumes: Their Contributions to Agriculture**. Elsevier Science, 2017.

BRIGHENTI, A. M.; GAZZIERO, D. L. P.; LOLLATO, R. P. **Identificação e manejo de plantas daninhas na cultura da soja**. Embrapa Soja, Londrina, PR, 2024. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1019323/manual-de-identificacao-de-plantas-daninhas-da-cultura-da-soja>>. Acesso em: 29 maio 2025.

CARDOSO, A. A., et al. **Controle de plantas daninhas na soja: manejo e alternativas para o aumento da eficiência**. *Revista Brasileira de Herbicidas*, v. 17, n. 3, p. 245-259, 2018.

CARVALHO, S. J. P.; CUNHA, M. S. **Controle de plantas daninhas**. Editora UFV, 2004.

CHRISTOFFOLETI, Antonio J. M.; SOUZA, Gustavo M. D. de. **Plantas Daninhas na Cultura da Soja**. 1. ed. Londrina: Editora Agronômica Ceres, 2005.

COSTA, S. S., et al. **Manejo de plantas daninhas na soja com o uso de tecnologias de precisão: desafios e perspectivas**. *Ciência Rural*, v. 49, n. 5, e20180475, 2019.

FARIA, J. C.; CARVALHO, S. J. P. **Resistência de plantas daninhas a herbicidas: o caso da soja no Brasil**. *Planta Daninha*, v. 29, n. 4, p. 753-764, 2011.

FLECK, N. G. **Interferência de plantas daninhas na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill).** *Revista Ciência Rural*, v. 25, n. 1, 1995. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-84781995000100006>>. Acesso em: 29 maio 2025.

GAZZIERO, D. L. P., et al. **Resistência de plantas daninhas a herbicidas no Brasil: um estudo de caso com o glifosato.** *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 48, n. 10, p. 1244-1251, 2013.

GAZZIERO, D. L. P., et al. **Manejo de plantas daninhas na soja.** *Portal Embrapa*, 2021.

HARTLEY, J. R. **The Legumes: A History of the Family Fabaceae.** Cambridge University Press, 1992.

HAUG, W.; LANTZ, J. **Soybeans: Chemistry, Technology, and Utilization.** Springer, 2008.

HOLM, L. G., et al. **The World's Worst Weeds: Distribution and Biology.** University Press of Hawaii, 1990.

LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil: Terrestres, Aquáticas, Arbóreas e Ornamentais.** Editora Instituto Plantarum, 2008.

MCCLOSKEY, R. J. **Plant Identification and Weed Control in Agriculture.** CRC Press, 2004.

MORAES, R. R., et al. **Plantas daninhas e sua interferência na produtividade da soja no Brasil.** *Revista Brasileira de Agrotecnologia*, v. 2, n. 1, p. 45-58, 2014.

PITELLI, R. A. **Plantas daninhas da soja: como controlar as principais invasoras.** *Aegro*, 2024. Disponível em: <<https://blog.aegro.com.br/plantas-daninhas-da-soja/>>. Acesso em: 29 maio 2025.

RADOSEVICH, S. R., et al. **Weed Ecology: Implications for Management.** Wiley-Blackwell, 2007.

RIZZARDI, Mauro Antônio. **Manejo químico de plantas daninhas na cultura da soja.** Universidade de Passo Fundo, RS. Disponível em: <<https://upherb.com.br/int/sulfentrazone-imazetapir>>. Acesso em: 29 maio 2025.

SANTOS, A. R., et al. **Manejo de plantas daninhas resistentes ao glifosato na soja.** *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 41, n. 3, e0160426, 2017.

SILVA, J. L., et al. **Manejo integrado de plantas daninhas na agricultura brasileira: desafios e soluções.** *Revista Brasileira de Herbicidas*, v. 14, n. 2, p. 143-155, 2015.

ZIMDAHL, R. L. **Weed-Crop Competition: Theory and Applications.** Wiley-Blackwell, 2018.

ANEXO 2: TERMO DE AUTENTICIDADE

	INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DE BAGÉ LTDA - IDEAU Mantida: Faculdade Ideau de Bagé – Faculdade IDEAU Telefone: (53) 3241-7341 CNPJ: 17.592.423/0001-40 Rodovia BR 153 S/N KM 642 – Área Rural – 96429-899 – Bagé/RS www.ideau.com.br FACULDADE IDEAU DE BAGÉ
---	---

**TERMO DE AUTENTICIDADE
PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO TEÓRICO E PRÁTICO**

Denilson Severo, Junio Garcia, Fabio Collmer, Murilo Müller
Dione Garcia

_____, alunos do Curso de Graduação
em _____, da Faculdade Ideau de
Bagé declaramos ter o pleno conhecimento do regulamento e normas referentes ao **Projeto de Aperfeiçoamento Teórico e Prático** e que o realizamos pelo próprio esforço e sem plágio de obras literárias, sob orientação dos Professores
Luciane de Paula, Diogo Rego e Stefania Marciel

Declaramos, ainda, ter o pleno conhecimento que poderemos sofrer sanções legais na esfera civil e penal, caso seja comprovado o plágio e/ou aquisição de trabalhos concluídos, além do prejuízo de medidas de caráter educacional.

Bagé (RS), 17 de junho de 2025

Acadêmicos

Denilson S. Porto

Junio Garcia da Cunha

Fabio Collmer Collmer

Murilo Hart Müller

Dione Mendes Garcia

Professores

Luciane de Paula

DIOGO REGO

STEFANIA MARCEL

Assinatura

[Assinatura]

[Assinatura]

Fabio Collmer

Murilo Hart Müller

Dione Mendes Garcia

Assinatura

[Assinatura]

[Assinatura]

[Assinatura]