

OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO  
E AGRICULTURA  
SUSTENTÁVEL



Foto: André Andres

COMUNICADO  
TÉCNICO

400

Pelotas, RS  
Dezembro, 2023



# Estratégias para minimizar a infestação de plantas daninhas no cultivo de soja em sistema sulco-camalhão

André Andres  
Matheus Bastos Martins  
Walkyria Bueno Scivittaro  
Arthur Cavada Barcellos  
Carolina Gomes de Oliveira  
Maiara Andressa Thurow

# Estratégias para minimizar a infestação de plantas daninhas no cultivo de soja em sistema sulco-camalhão<sup>1</sup>

<sup>1</sup> André Andres, engenheiro-agrônomo, Ph.D em Ciências Agrárias, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. Matheus Bastos Martins, engenheiro-agrônomo, estudante de doutorado da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. Walkyria Bueno Scivittaro, engenheira-agrônoma, doutora em Ciências, pesquisadora da Embrapa Clima, Pelotas, RS. Arthur Cavada Barcellos, estudante da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. Carolina Gomes de Oliveira, estudante da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. Maiara Andressa Thurow, estudante da da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

## Introdução

A rotação de culturas no sistema sulco-camalhão em terras baixas necessita alguns ajustes, devido a problemas de manejo que precisam ser avaliados, principalmente relacionados à presença de plantas daninhas. As principais plantas daninhas presentes em lavouras de arroz irrigado são gramíneas anuais, como o capim-arroz e o arroz-daninho, presentes em mais de 50% das áreas de cultivo de arroz do Rio Grande do Sul, e que interferem nos demais cultivos em sistema de rotação. Para evitar a matocompetição e a consequente redução de produtividade de grãos da cultura, o método de químico de controle de plantas daninhas é o mais empregado em toda a região Sul do Brasil. O uso intenso desse método induziu o desenvolvimento de plantas daninhas de difícil controle e/ou resistentes a herbicidas. A pesquisa

tem indicado algumas alternativas de controle dessas plantas daninhas, dentre as quais a rotação de culturas e a alternância de mecanismos de ação dos herbicidas utilizados nas culturas são as mais empregadas. Entre essas alternativas está o uso de pré-emergentes com mecanismos de ação alternativos, com potencial para impedir que as sementes de capim-arroz completem seu processo de germinação e emergência.

Recentemente, a Embrapa e parceiros têm incentivado o manejo de solos de terras baixas, visando a correção do microrrelevo por meio de técnicas que usam a suavização do terreno e posterior implantação do sistema sulco-camalhão, o qual realiza a drenagem e também permite a irrigação de lavouras de soja e milho em solos mais planos

(Campos et al., 2021). No conjunto de informações de pesquisa sobre a aplicabilidade dessa tecnologia, algumas ainda têm sido demandadas e são objeto de estudos, caso do manejo de plantas daninhas no sistema sulco-camalhão, cultivado com soja ou com milho. Para a implantação desse sistema, é necessário drenar previamente as áreas, o que viabiliza o surgimento de espécies oportunistas anteriormente à semeadura dos cultivos. O sistema propicia uma dinâmica de plantas daninhas bastante peculiar (com fluxos de emergência ampliados, em função do preparo do solo), o que exige a adoção de manejos também diferenciados. Há evidências, em trabalhos preliminares, de que as estratégias de manejo das plantas daninhas nesse sistema devem iniciar ainda no período frio (inverno), previamente à instalação das culturas de verão. Entretanto ainda há demandas de pesquisa para aprimorar o manejo das infestantes no sistema, principalmente para espécies daninhas que apresentam resistência aos herbicidas mais comumente utilizados para seu controle.

Nesse contexto, foram realizados estudos para avaliar as relações entre a cobertura hiberna de azevém, o manejo químico e a ocorrência de buva (*Conyza* spp) e de capim-arroz (*Echinochloa* spp.), com o objetivo de identificar formas de manejo que atenuem a presença dessas plantas daninhas, visando definir estratégias de controle na cultura da soja implantada no sistema sulco-camalhão.

## Material e métodos

O experimento foi conduzido entre novembro de 2021 e junho de 2022, em área da Embrapa Clima Temperado – Estação Experimental Terras Baixas, em Capão do Leão, RS (31°48'47.02"S; 52°28'10.25"O). A área foi suavizada previamente, e na pré-semeadura da soja foi realizada a construção dos sulco-camalhões com 90 cm de largura, visando drenagem e irrigação da cultura. O solo da área é classificado como Planossolo háplico, contendo 40% de areia, 41% de silte, 19% de argila e 1,3% de matéria orgânica.

No ciclo de cultivo da soja foram testados cinco tratamentos de manejo químico, visando avaliar o controle e a dinâmica populacional de capim-arroz (*Echinochloa* spp.), em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos testados foram: T1 – testemunha sem aplicação de herbicidas; T2 – S-metolachlor 1.440 g/ha na pré-emergência da cultura; T3 – S-metolachlor 1.440 g/ha em pré-emergência da cultura, seguido de aplicação pós-emergente de glifosato 1.120 g/ha; T4 – S-metolachlor 1.440 g/ha em pré-emergência da cultura, seguido de duas aplicações em pós-emergência com glifosato 1.120 g/ha ; T5 – duas aplicações em pós-emergência com glifosato 1.120 g/ha. Também foi avaliada a infestação de plantas daninhas (número de plantas por metro quadrado) na pré-colheita da soja. As médias foram comparadas

por meio do intervalo de confiança (IC a 95%). Após a colheita da soja (abril de 2022), foi semeado o azevém cultivar BRS Ponteio (25 kg sementes por hectare) em metade das parcelas experimentais, formando dois tratamentos de manejo: T5 – na presença de cobertura de azevém durante o inverno; T6 – na ausência de cobertura de azevém durante o inverno.

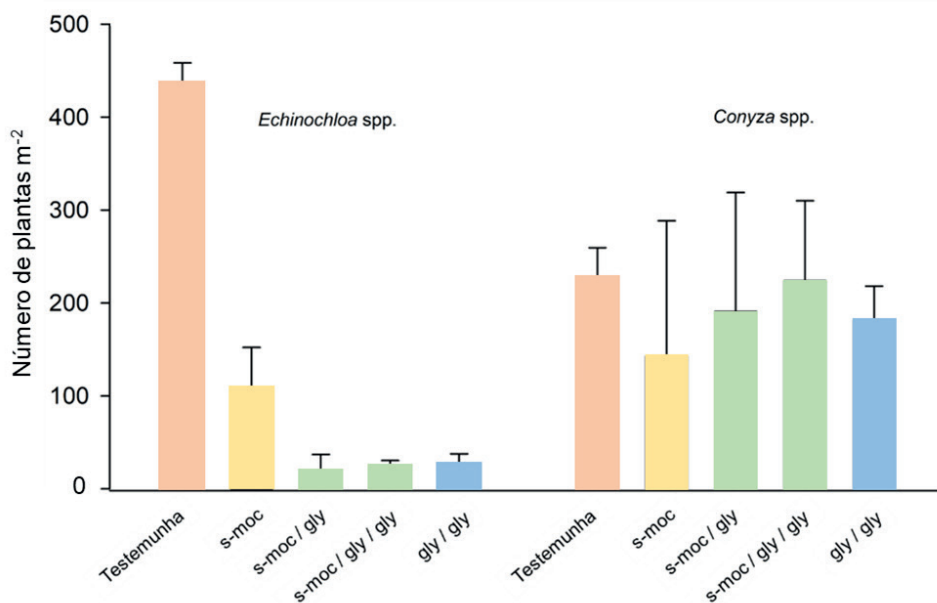
Após a emergência do azevém (maio de 2022), foi realizada a pulverização de herbicidas para controle de buva em todas as parcelas, utilizando 2,4-D (1.005 g/ha) e metsulfuron-methyl (3 g/ha). Em junho de 2022 foi avaliada a infestação de buva (*Conyza* spp.), sendo as médias comparadas pelo intervalo de confiança.

## Resultados e discussão

Na Figura 1 são apresentados resultados da presença de plantas daninhas capim-arroz e buva (número de plantas por metro quadrado) na pré-colheita da soja. Verificou-se redução drástica da infestação de capim-arroz (*Echinochloa* spp.) em todos os tratamentos com manejo químico, em comparação com a testemunha. Os

dados também expressam a importância da complementação dos herbicidas pré-emergentes com pós-emergentes. No presente caso, utilizando-se apenas S-metolachlor em pré-emergência, a infestação média de capim-arroz foi de aproximadamente 100 plantas por metro quadrado, enquanto com a complementação desse herbicida com glifosato em pós-emergência a infestação foi reduzida para mais da metade. Não houve diferenças entre os tratamentos com uma ou duas aplicações de glifosato na pós-emergência. Na pré-colheita da soja, observou-se uma tendência de substituição da infestação predominante de capim-arroz pela buva (*Conyza* spp.). Isso se atribui ao manejo químico utilizado na soja, que foi constituído por um pré-emergente com espectro limitado ao controle de gramíneas e com glifosato na pós-emergência, ao qual a buva já apresenta casos de resistência.

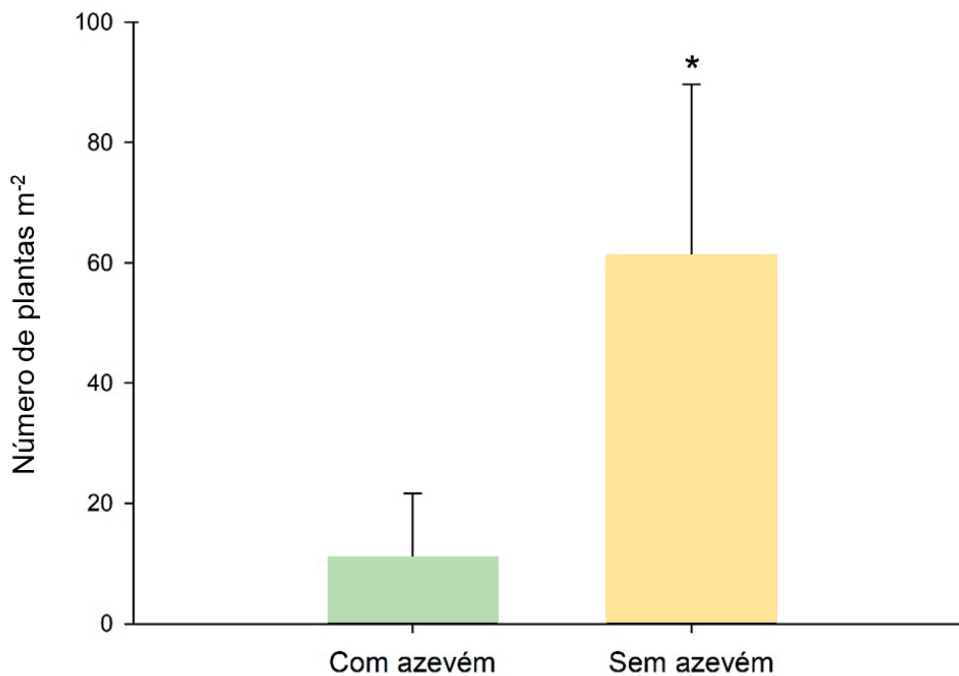




**Figura 1.** Infestação de plantas daninhas capim-arroz (*Echinochloa* spp.) e de buva (*Conyza* spp.) na pré-colheita da soja em diferentes tratamentos de manejo químico (s-moc = S-metolachlor; gly = glifosato) para identificar formas de manejo dessas plantas no sistema sulco-camalhão em experimento realizado na Estação Experimental Terras Baixas (Embrapa Clima Temperado), Capão do Leão, RS, na safra agrícola de 2021/2022.

Em relação à infestação de buva, em junho de 2022, verificou-se que a presença de azevém reduziu a densidade dessa planta daninha. No tratamento com azevém foram

contabilizadas menos de 20 plântulas de buva por metro quadrado, enquanto na ausência de azevém ocorreram 60 plântulas de buva por metro quadrado. Os dados são apresentados na Figura 2.



**Figura 2.** Densidade de plantas de buva (*Coryza* spp.) 48 dias após a colheita da soja, com e sem a presença de azevém, cultivar BRS Ponteio, em experimento realizado na Estação Experimental Terras Baixas (Embrapa Clima Temperado), Capão do Leão, RS, na safra agrícola de 2021/2022.

\*: Diferença significativa segundo o Teste T ( $\alpha \leq 0,05$ )

## Considerações finais

A associação de pré-emergentes com o herbicida glifosato na cultura da soja reduz sensivelmente a infestação de capim-arroz para a cultura subsequente. A integração do método químico com o uso de herbicidas seletivos ao azevém na fase inicial do estabelecimento da

pastagem, aliado ao método físico-cultural, é fundamental para o manejo de buva durante o período de inverno. Essa associação de métodos reduz a infestação dessa planta daninha na implantação da próxima cultura de verão.

# Referências

CAMPOS, A. S. de; CENTENO, A.; ANDRES, A.; PARFITT, J. M. B.; MÉLLO-ARAUJO, L. B.; BUENO, M. V.; PINTO, M. A. B.; MARTINS, M. B.; WEBER, P. M.; SCIVITTARO, W. B. **Utilização da tecnologia sulco-camalhão na produção de soja e milho em Terras Baixas do Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2021. 30 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 506). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1136688>. Acesso em: 13 dez. 2023.

## Literatura Recomendada

FRUET, B. L.; MEROTTO JÚNIOR, A.; ULGUIM, A. R. Survey on rice weed management and public and private consultant characteristics in Southern Brazil. **Weed Technology**, v. 1, p.1-22, 2020.

HEAP, I. **The international herbicide-resistant weed database**. Online. Sunday, October 15, 2023. Disponível em: [www.weedscience.org](http://www.weedscience.org). Acesso em: 13 dez. 2023.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. de. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353 p.

SCHERNER, A.; SCHREIBER, F.; ANDRES, A.; CONCENCO, G.; MARTINS, M. B.; PITOL, A. Rice Crop Rotation: a solution for weed management. In: SHAH, F.; KHAN, H.; IQBAL, A. (ed.). **Rice crop: current developments**. [Rijeka]: InTech, 2018. cap. 6, p. 83-98. Disponível em: [www.intechopen.com/books/6366](http://www.intechopen.com/books/6366). Acesso em: 13 dez. 2023.

SILVA, C. A. S. D.; THEISEN, G.; PARFITT, J. M. B.; SILVA, J. J. C. da; POHLMANN, N. F.; CARVALHO, E. N. de; SEGABINAZI, D. R. **Sistema sulco/camalhão para irrigação e drenagem em áreas de várzea**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 4 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 165). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/745907/1/comunicado165.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2023.

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Clima Temperado**  
BR-392, km 78, Caixa Postal 403  
CEP 96010-971, Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275-8100  
[www.embrapa.br/clima-temperado](http://www.embrapa.br/clima-temperado)  
[www.embrapa.br/fale-conosco](http://www.embrapa.br/fale-conosco)

1ª edição  
Publicação digital (2023): PDF



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E  
PECUÁRIA



Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Clima Temperado

Presidente  
*Luis Antônio Suíta de Castro*

Vice-presidente  
*Walkyria Bueno Scivittaro*

Secretária-executiva  
*Bárbara Chevallier Cosenza*

Membros  
*Ana Luiza B. Viegas, Fernando Jackson,  
Marilaine Schaun Pelufé, Sonia Desimon*

Revisão de texto  
*Bárbara Chevallier Cosenza*

Normalização bibliográfica  
*Cláudia Arrieche Antunez*

Editoração eletrônica  
*Nathália Santos Fick*

Foto da capa  
*André Andres*

CGPE 018418