

## RELATO TÉCNICO

### **Análise de Casos de Resistência de Plantas Daninhas a Herbicidas em Municípios na região da COMCAM**

Guilherme Vinícius Ribeiro, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil

Isabela Guedes, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil

Laura Kaori de Matos, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil

Newton Pulido, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil

João Rafael De Conte Carvalho de Alencar, Agronomia, Centro Universitário Integrado, Brasil, joao.alencar@grupointegrado.br

**Resumo:** A resistência de plantas daninhas a herbicidas representa uma ameaça crescente à sustentabilidade agrícola. Este estudo analisa 58 casos de resistência em diversos municípios da Comunidade dos Municípios da Região de Campo Mourão, com o objetivo de identificar as principais espécies resistentes, os herbicidas mais afetados e a prevalência de diferentes tipos de resistência. Os resultados revelam que *Conyza bonariensis* (buva) é a espécie mais problemática, e o Glifosato, um inibidor da EPSPs, é o herbicida com o maior número de falhas de controle. A resistência múltipla, envolvendo a combinação de mecanismos de ação como EPSPs e mimetizadores de auxina, foi observada em 37,93% dos casos, indicando a complexidade do manejo. Conclui-se que a diversificação de estratégias, incluindo a rotação de mecanismos de ação, é fundamental para mitigar o avanço da resistência e garantir a eficácia do controle de plantas daninhas.

**Palavras-chave:** Buva. Capim-amargoso. Glifosato.

**Abstract:** Herbicide resistance in weeds represents a growing threat to agricultural sustainability. This study analyzes 58 cases of resistance in various municipalities of the Campo Mourão Region Municipalities Community, aiming to identify the main resistant species, the most affected herbicides, and the prevalence of different types of resistance. The results reveal that \**Conyza bonariensis*\* (fleabane) is the most problematic species, and glyphosate, an EPSPs inhibitor, is the herbicide with the highest number of control failures. Multiple resistance, involving the combination of mechanisms of action such as EPSPs and auxin mimics, was observed in 37.93% of cases, indicating the complexity of management. It is concluded that diversification of strategies, including rotation of mechanisms of action, is fundamental to mitigating the advance of resistance and ensuring the effectiveness of weed control.

**Keywords:** Hairy Fleabane. Sourgrass. Glyphosate.

## INTRODUÇÃO

A eficácia do controle químico de plantas daninhas tem sido progressivamente comprometida pela evolução da resistência a herbicidas. Este fenômeno, que se manifesta pela capacidade de uma planta de sobreviver a doses que seriam letais para a população original, é uma consequência direta da pressão de

seleção imposta pela monocultura e pela dependência de um número limitado de mecanismos de ação (VARGAS; ROMAN, 2006). A resistência não apenas eleva os custos de produção, mas também ameaça a sustentabilidade dos sistemas agrícolas, exigindo uma reavaliação urgente das práticas de manejo.

O Glifosato, um inibidor da enzima 5-enolpiruvil-shikimato-3-fosfato sintase (EPSPs), é o herbicida mais utilizado globalmente, e, conseqüentemente, o mais afetado pela resistência (CHRISTOFFOLETI; LÓPEZ-OVEJERO, 2003). A evolução de biótipos com resistência múltipla, que sobrevivem a herbicidas de duas ou mais classes químicas, representa o estágio mais avançado e complexo deste problema.

Este relato técnico visa apresentar e discutir os resultados de um levantamento de casos de resistência a herbicidas, caracterizando as espécies mais resistentes, os mecanismos de ação envolvidos e as implicações para o manejo fitossanitário.

## MÉTODO

Os dados analisados neste relato técnico são provenientes de um levantamento de estudo de caso realizado por acadêmicos de Agronomia do Centro Universitário Integrado. O levantamento foi conduzido no âmbito da disciplina Case on Farm: Desafios Atuais da Produção Vegetal.

A metodologia de coleta de dados consistiu na realização de uma anamnese detalhada em diversas propriedades rurais. Cada estudo de caso envolveu:

1. Histórico de Herbicidas: Levantamento dos herbicidas aplicados nas áreas nos últimos três anos agrícolas, com foco nos princípios ativos e seus respectivos mecanismos de ação.
2. Inspeção de Campo: Avaliação da presença e da densidade populacional de plantas daninhas na área.
3. Determinação da Resistência: Com base no histórico de manejo e na falha de controle observada em campo, os acadêmicos identificaram o tipo de resistência (simples, múltipla ou cruzada) e as espécies de plantas daninhas envolvidas.

O conjunto de dados resultante, totalizando 58 casos, foi tabulado e submetido à análise estatística descritiva. A análise foi realizada utilizando a biblioteca pandas da linguagem Python, focando na frequência de espécies, mecanismos de ação e combinações de resistência simples, múltiplas e cruzadas.

## CONTEXTO DO PROJETO OU SITUAÇÃO-PROBLEMA

A alta frequência de falhas no controle de plantas daninhas, especialmente após a aplicação de Glifosato, configura a principal situação-problema. A pressão de seleção contínua, resultante da repetição de mecanismos de ação, leva à

emergência de biótipos resistentes, conforme evidenciado pela tabela de levantamento. A situação é agravada pela ocorrência de resistência múltipla, que restringe drasticamente as opções de controle químico eficazes, forçando os produtores a recorrer a herbicidas mais caros ou menos seletivos, ou a práticas de manejo mais intensivas. A falta de diversificação no manejo de plantas daninhas é o fator subjacente que impulsiona a crise de resistência.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento totalizou 58 casos de resistência, com predominância da resistência simples (60,34%), mas com uma proporção significativa de resistência múltipla (37,93%) e cruzada (1,72%).

A espécie *Conyza bonariensis* (buva) foi a mais frequente, com 20 casos (34,5%), o que a consolida como a principal planta daninha resistente na região (Tabela 1). A resistência de *C. bonariensis* ao Glifosato foi confirmada no Brasil em 2007 e tem se expandido desde então (VARGAS et al., 2007). As gramíneas *Eleusine indica* e *Digitaria insularis* também apresentaram alta incidência (15,5% cada), indicando a dificuldade no controle de espécies de folhas largas e estreitas.

O mecanismo de ação mais afetado foi a inibição da EPSPs (Glifosato), presente em 43 casos (74,1%). Este dado reflete a intensa pressão de seleção exercida pelo uso massivo do Glifosato nos sistemas de plantio direto (CHRISTOFFOLETI; LÓPEZ-OVEJERO, 2003).

Tabela 1 - Frequência das principais espécies de plantas daninhas e mecanismos de ação envolvidos.

Espécie	Frequência	Mecanismo de Ação (MOA)	Frequência
<i>Conyza bonariensis</i>	20	Inibidores da EPSPs (Glifosato)	43
<i>Eleusine indica</i>	9	Mimetizadores de Auxina (2,4-D)	5
<i>Digitaria insularis</i>	9	Inibidores da ACCase (Haloxifope, Clethodim)	5
<i>Bidens pilosa</i>	5	Inibidores da GS (Glufosinato)	3
<i>Commelina benghalensis</i>	4	Inibidores da ALS	2

A resistência múltipla, observada em 37,93% dos casos, demonstra o avanço da adaptação das plantas daninhas. A combinação mais comum foi a de EPSPs + Auxínico (11 casos), principalmente em *Conyza bonariensis* e *Bidens pilosa*. Esta combinação sugere que a adição de herbicidas auxínicos (como o 2,4-D)

para controlar a buva resistente ao Glifosato resultou na seleção de biótipos resistentes a ambos os mecanismos, um cenário já documentado em estudos sobre o manejo de *Conyza* spp. (TAKANO et al., 2013).

Em gramíneas, a combinação EPSPs + ACCase (7 casos) foi predominante, afetando *Digitaria insularis* e *Eleusine indica*. A resistência aos inibidores da ACCase (Haloxifope, Clethodim) é crítica, pois estes são frequentemente utilizados para o controle pós-emergente de gramíneas (HEAP, 2024).

A evolução da resistência múltipla exige que o manejo seja planejado com base na rotação e combinação de herbicidas com diferentes mecanismos de ação, incluindo o uso de pré-emergentes, para reduzir a pressão de seleção sobre um único MOA (VARGAS; ROMAN, 2006).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento de casos de resistência a herbicidas, realizado por meio de estudos de caso em propriedades rurais, revela um cenário de intensa pressão de seleção e evolução da resistência, especialmente em espécies como a buva (*Conyza bonariensis*). A alta prevalência de resistência ao Glifosato (inibidor da EPSPs) e a significativa ocorrência de resistência múltipla, principalmente nas combinações EPSPs + Auxínico e EPSPs + ACCase, confirmam a urgência na adoção de estratégias de manejo mais robustas e diversificadas.

A manutenção da eficácia dos herbicidas disponíveis e a sustentabilidade da produção agrícola dependem diretamente da implementação de um Manejo Integrado de Plantas Daninhas (MIPD). Este manejo deve ir além da simples rotação de culturas e herbicidas, incorporando o uso estratégico de herbicidas pré-emergentes e a diversificação de mecanismos de ação em todas as etapas do ciclo produtivo.

Os resultados deste estudo de caso servem como um alerta e um guia prático para agrônomos e produtores, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo das áreas e da tomada de decisão baseada no histórico de resistência local, a fim de preservar as ferramentas químicas essenciais para o controle de plantas daninhas.

## AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário Integrado e acadêmicos envolvidos no projeto

## REFERÊNCIAS

CHRISTOFFOLETI, P. J.; LÓPEZ-OVEJERO, R. Principais aspectos da resistência de plantas daninhas ao herbicida glyphosate. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 21, n. spe, p. 1-9, 2003.

HEAP, I. **The International Survey of Herbicide Resistant Weeds**. Online.

# SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Apoio



FUNDAÇÃO  
ARAUCÁRIA  
Apoio ao Desenvolvimento Científico  
e Tecnológico do Paraná

TAKANO, H. K. et al. Efeito da adição do 2,4-D ao glyphosate para o controle de espécies de plantas daninhas de difícil controle. **Revista Brasileira de Herbicidas**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 1-13, 2013.

VARGAS, L. et al. Buva (*Conyza bonariensis*) resistente ao glyphosate na região sul do Brasil. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 25, n. 3, p. 573-578, 2007.

VARGAS, L.; ROMAN, E. S. **Resistência de plantas daninhas a herbicidas: conceitos, origem e evolução**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. 36 p. (Documentos, 58).