

## ASSOCIAÇÕES HERBICIDAS PARA CONTENÇÃO DA PRINCIPAL PLANTA INVASORA DAS PASTAGENS SULINAS: CAPIM-ANNONI (*Eragrostis plana*)

CAMILA DE OLIVEIRA LANGER<sup>1</sup>; JÚLIA RAHIM NACHTIGALL<sup>2</sup>; ELSA KUHN KLUMB<sup>3</sup>; MATHEUS BASTOS MARTINS<sup>4</sup>; ANDRÉ ANDRES<sup>5</sup>; FABIANE PINTO LAMEGO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – camilalanger5998@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – juliarnachtigall@gmail.com*

<sup>3</sup>*Embrapa Clima Temperado – elsakk91@yahoo.com.br*

<sup>4</sup>*Estação Experimental Terras Baixas - Embrapa Clima Temperado – matheusbastosmartins@gmail.com*

<sup>5</sup>*Estação Experimental Terras Baixas - Embrapa Clima Temperado – andre.andres@embrapa.br*

<sup>6</sup>*Embrapa Clima Temperado – fabiane.lamego@embrapa.br*

### 1. INTRODUÇÃO

Estima-se que o capim-annoni infeste cerca de 10% do Bioma Pampa, incluindo o Uruguai e parte da Argentina (GUIDO; QUIÑONES, 2021). Além de prejudicar a flora nativa, a planta invasora possui baixa qualidade forrageira, comprometendo o ganho de peso e o bem-estar dos animais em pastejo (BREMM et al., 2012). Para espécies de difícil manejo como o capim-annoni, o manejo integrado envolvendo a utilização de herbicida se faz necessário. Associações de moléculas tem sido a forma ideal de uso de herbicidas, visando reduzir a pressão de seleção imposta, o que seleciona indivíduos resistentes na população. Além disso, associar moléculas em uma única aplicação reduz custos, promove menor compactação do solo e melhora a eficiência de manejo (GAZZIERO, 2015). Embora o capim-annoni tenha grande impacto nas pastagens e em áreas de integração lavoura-pecuária (ILP), a invasora ainda não dispõe de registro em bula de herbicidas, o que limita as opções para seu controle.

O objetivo do trabalho foi avaliar associações herbicidas no controle do capim-annoni, com o intuito de favorecer sua contenção e impacto sobre as pastagens sulinas.

### 2. METODOLOGIA

Um experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, com parcelas subdivididas, na Estação Experimental Terras Baixas (ETB) - Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão/RS. Nas parcelas principais foram alocados seis tratamentos herbicidas, com quatro repetições: glyphosate (2.160 g e.a.  $ha^{-1}$ ); glyphosate + clethodim + fluazifop (2.160 + 240 + 625 g e.a./i.a.  $ha^{-1}$ ); glufosinato + clethodim (600 + 240 g i.a.  $ha^{-1}$ ); glufosinato + fluazifop (600 + 625 g i.a.  $ha^{-1}$ ); glyphosate + [imazapyr + imazapic] (2.160 + 210 + 70 g e.a.  $ha^{-1}$ ), com uma testemunha sem aplicação de herbicida. As subparcelas consistiram da aplicação ou não de flumioxazin + glufosinato (100 + 600 g i.a.  $ha^{-1}$ ), 21 dias após os tratamentos principais (DAT).

A avaliação visual de controle foi realizada aos 14, 21 e 35 DAT. Aos 35 DAT (14 dias após a aplicação sequencial), foi realizada também a coleta da massa da parte aérea (MSPA) da invasora, utilizando-se dois quadros amostrais de 0,25  $m^2$  e a semeadura a lanço azevém (cv. BRS Integração). Posteriormente, avaliou-se o

número de plantas de azevém em dois quadros de 0,0625 m<sup>2</sup> e o controle visual do capim-annoni 94 DAT (73 dias após a aplicação sequencial e 59 dias após a semeadura do azevém (DAS)). Os dados foram submetidos à ANOVA e quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Duncan utilizando os softwares R e SigmaPlot.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A associação de glufosinato + fluazifop proporcionou o maior controle em valor absoluto do capim-annoni aos 14 DAT (83,13%) (Tabela 1), porém não diferindo estatisticamente de glufosinato + clethodim e glyphosate + [imazapyr + imazapic]. Aos 21 DAT, glufosinato + clethodim destacou-se com controle de 85%.

Tabela 1 – Controle visual (%) de plantas de capim-annoni (*Eragrostis plana*) 14 e 21 dias apos a aplicação de tratamentos (DAT)

Tratamentos	Doses (g e.a./i.a. ha <sup>-1</sup> )	14 DAT		21 DAT	
Testemunha	-	0,00	d <sup>1</sup>	0,00	c
Glyphosate	2.160	73,75	bc	79,38	b
Glyphosate + clethodim + fluazifop	2.160 + 240 + 625	66,25	c	76,67	b
Glufosinato + clethodim	600 + 240	79,38	ab	85,00	a
Glufosinato + fluazifop	600 + 625	83,13	a	80,00	b
Glyphosate + imazapyr + imazapic	2.160 + 210 + 70	76,88	ab	81,25	ab
<b>CV (%)</b>		<b>8,65</b>		<b>4,64</b>	

<sup>1</sup>Letras semelhantes não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% (p>0,05). A análise foi feita considerando apenas um fator de tratamento, já que aos 14 e 21 DAT ainda não havia ocorrido a aplicação sequencial.

Para o controle aos 35 DAT houve interação entre os fatores investigados (p≤0,05) (Tabela 2). Sem a aplicação sequencial, glyphosate + [imazapyr + imazapic] destaca-se com controle de 94,5% enquanto glyphosate e glyphosate + clethodim + fluazifop com 90 e 90,5% ficam em posição intermediária. Nesta avaliação, glufosinato + clethodim e glufosinato + fluazifop mostraram os piores desempenhos, com controle de 80 e 83%, respectivamente. Valores abaixo de 90% podem ser considerados baixos para manejo de uma planta perene de difícil controle como o capim-annoni (BASTIANI et al., 2021).

Com sequencial, novamente glyphosate + [imazapyr +imazapic] destaca-se, com 99% de controle (Tabela 2). Independente da aplicação sequencial, a associação de glyphosate + [imazapyr + imazapic] foi a mais eficiente aos 35 DAT. Deve-se destacar que a testemunha recebeu aplicação sequencial e resultou em controle de 85%. A associação de glufosinato, um inibidor da glutamina sintetase, com flumioxazin, inibidor da protoorfirinogênio oxidase, tem potencial sinérgico, o que pode ajudar na eficiência de controle de algumas espécies (BARBIERI et al., 2022). Isso ressalta a importância do manejo sequencial, para controle de espécies perenes como o capim-annoni.

Tabela 2 - Controle visual (%) do capim-annoni (*Eragrostis plana*) 35 dias após aa aplicação dos tratamentos (DAT)

Tratamentos	Doses (g e.a./i.a. ha <sup>-1</sup> )	Com	Sem
		sequencial <sup>1</sup>	sequencial

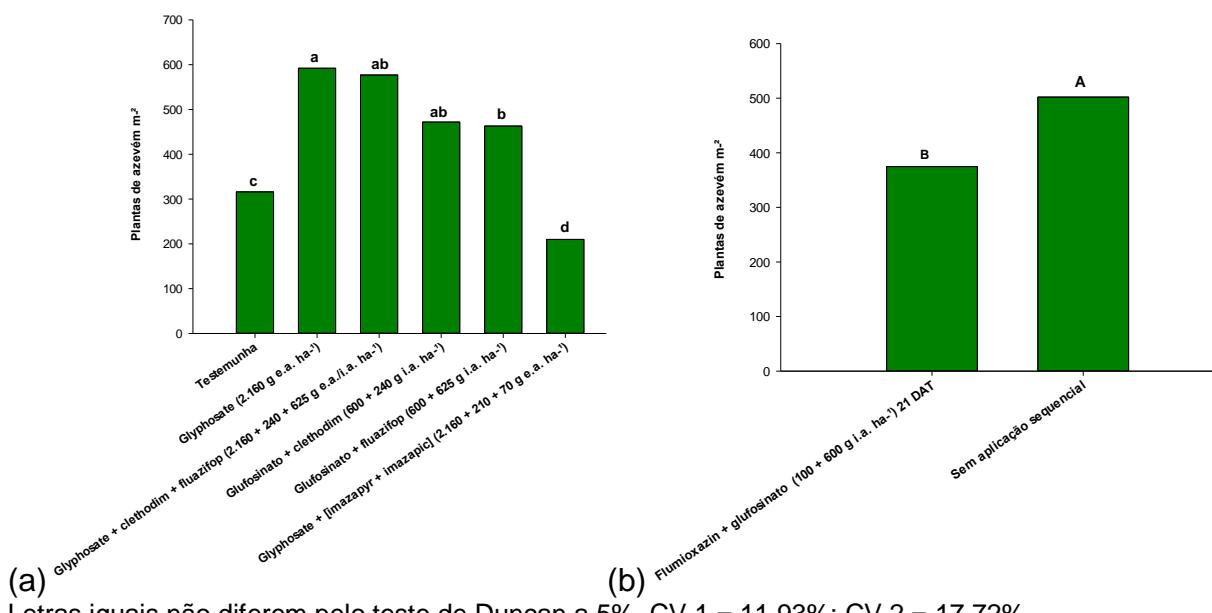
Testemunha	-	85,00	C	a <sup>2</sup>	0,00	D	b
Glyphosate	2.160	97,50	AB	a	90,00	AB	b
Glyphosate + clethodim + fluazifop	2.160 + 240 + 625	92,75	ABC	ns	90,50	AB	ns
Glufosinato + clethodim	600 + 240	89,75	BC	a	80,00	C	b
Glufosinato + fluazifop	600 + 625	91,25	ABC	a	83,00	BC	b
Glyphosate + imazapyr + imazapic	2.160 + 210 + 70	99,00	A	ns	94,50	A	ns
<b>CV 1 (%)</b>					<b>7,69</b>		
<b>CV 2 (%)</b>						<b>3,94</b>	

<sup>1</sup>Aplicação sequencial de glufosinato + flumioxazina (100 + 600 g i.a. ha<sup>-1</sup>).

<sup>2</sup>Letras maiúsculas compararam na coluna enquanto letras minúsculas compararam na linha, pelo teste de Duncan a 5%. A análise estatística foi feita utilizando o esquema de parcelas subdivididas. Ns = não significativo (p<0,05).

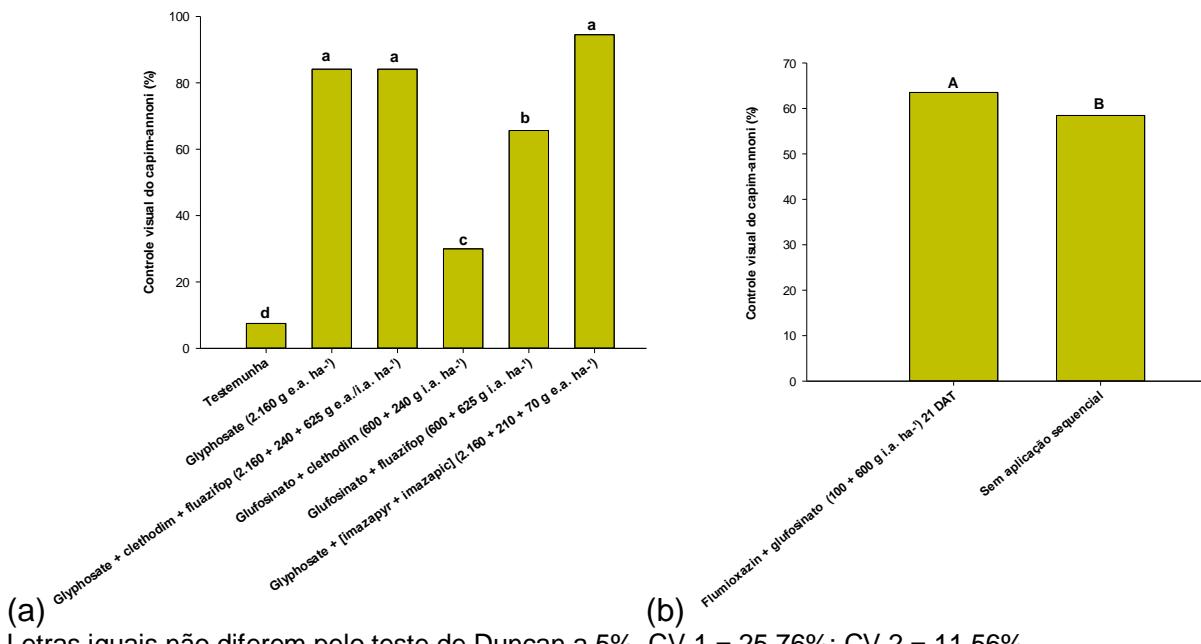
Para a MSPA aos 35 DAT, não foi observada interação significativa entre os fatores, com valores variando entre 4,22 e 5,36 t ha<sup>-1</sup>. Na contagem de azevém e na avaliação de controle visual do capim-annoni 94 DAT não houve interação entre os fatores. Glyphosate + [imazapyr + imazapic] resultou no menor número de plantas de azevém m<sup>-2</sup> 94 DAT (ou 59 DAS do azevém) (Figura 1a). O maior controle do capim-annoni também foi observado nesse tratamento (Figura 2a). O residual de [imazapyr + imazapic], um herbicida usado na cultura do arroz, pode causar fitotoxicidade nas culturas subsequentes (REFATTI et al., 2017), explicando o baixo estabelecimento do azevém e o controle prolongado da invasora. A testemunha também apresentou baixo número de plantas de azevém, o que pode ser devido à competição da invasora pela ausência de controle. O tratamento sequencial de flumioxazin + glufosinato resultou em maior controle do capim-annoni 94 DAT / 73 dias após a aplicação sequencial (Figura 2b); porém, parece causar redução na germinação de azevém (Figura 1b).

Figura 1 – Plantas de azevém m<sup>-2</sup> em contagem realizadas 94 DAT, 73 da aplicação sequencial de flumioxazin + glufosinato e 59 DAS. Comparando valores da contagem em parcelas: (a) com aplicação dos tratamentos principais e (b) com presença ou ausência do tratamento sequencial



Letras iguais não diferem pelo teste de Duncan a 5%. CV 1 = 11,93%; CV 2 = 17,72%.

Figura 2 – Controle visual do capim-annoni (%) em contagem realizadas 94 DAT, 73 da aplicação sequencial de flumioxazin + glufosinato. Comparando valores: (a) com aplicação dos tratamentos principais e (b) com presença ou ausência do tratamento sequencial



Letras iguais não diferem pelo teste de Duncan a 5%. CV 1 = 25,76%; CV 2 = 11,56%.

#### 4. CONCLUSÕES

A associação glyphosate + [imazapic+imazapir] (2.160 + 210 + 70 g e.a. ha<sup>-1</sup>) demonstra potencial para auxiliar no manejo de capim-annoni, sendo potencializada pela aplicação sequencial de flumioxazin + glufosinato (100 + 600 g i.a. ha<sup>-1</sup>), em intervalo de 21 dias. Porém, essas moléculas podem ser limitantes ao estabelecimento do azevém.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBIERI, Geovana F. et al. Herbicide mixtures: interactions and modeling. **Advances in Weed Science**, [s. l.], v. 40, n. 1, p. e020220051, 2022.
- BASTIANI, M. O. et al. Ammonium sulfate improves the efficacy of glyphosate on South African lovegrass (*Eragrostis plana*) under water stress. **Weed Science**, [s. l.], v. 69, n. 2, p. 167-176, 2021.
- BREMM, C. et al. Comportamento de forrageamento de novilhas e ovelhas de corte em pastagens naturais com proporções distintas de touceiras. **Applied Animal Behavior Science**, v. 141, n. 3-4, p. 108-116, 2012.
- GAZZIERO, D.L.P. Misturas de agrotóxicos em tanque nas propriedades agrícolas do brasil. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 33, n. 1, p. 83-92, 2015.
- GUIDO, A.; QUIÑONES, A. *Eragrostis plana* Nees (capín Annoni) em Uruguay. In: RODRÍGUEZ, P. A. B. et al (Ed.). **Especies exóticas invasoras de Uruguay: distribución, impactos socioambientales y estrategias de gestión**. Montevidéu: Universidad de la República. 2021. Cap.3, p.62-73.
- REFATTI, J. P. et al. Leaching and residual activity of imidazolinone herbicides in lowland soils. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 47, n. 5, p. e20160705, 2017.