



HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS EMERGÊNCIA PODEM SER SELETIVOS À BRAQUIÁRIA BRIZANTHA E CONTROLAR CAPIM CARRAPICHO

Matheus Caetano de Lima Moreira, Carlos Sergio Tiritan, Tiago Aranda Catuchi, Marcelo Raphael Volf

PROBLEMÁTICA

No Brasil grande parte de sua extensão territorial é ocupada por pastagens. Estimativas do último censo agropecuário de 2017 (IBGE, 2017), indicaram que a área total de pastagens (naturais e plantadas) no Brasil é de 172,3 milhões de hectares. Deste total, cerca de 60% se encontram em algum processo de degradação e necessita de reformas (CECATO et al., 2014). Existem fatores bióticos e abióticos que podem causar interferência no crescimento e desenvolvimento desta cultura. As plantas daninhas são um dos fatores que mais interferem no rendimento e produtividade agrícola, devido sua competição com a cultura de interesse por recursos naturais.

Para evitar a competição ocorre o manejo das plantas daninhas, onde o método de controle mais utilizado é o químico, por meio de herbicidas. Entretanto fazer o controle e evitar a disseminação das plantas invasoras por se tratar de duas gramíneas é mais complexo, onde a planta de interesse (*Urochloa brizantha*) é monocotiledônea e, está em competição por recursos com plantas da mesma família botânica. Assim, deve-se encontrar uma dose de herbicida que seja eficiente em controlar as plantas daninhas e que seja seletiva a cultura da braquiária, para que não ocorra fitotoxidez na cultura e consequentemente não afete sua produção.

CONHECIMENTO PRÉVIO

As plantas forrageiras são uma das culturas de maior expressão econômica, sendo a mais cultivada no mundo pela facilidade de manejo e produtividade com baixo custo de produção (TONATO et al, 2010), servindo de alimento para animais, ou utilizada como planta de cobertura. Devido sua grande extensão territorial muitos fatores podem interferir na produtividade da forrageira (TONATO et al, 2010) como estresses bióticos e abióticos, fatores químicos, físicos e biológicos do solo e as plantas daninhas.

As plantas daninhas competem diretamente com a forrageira por água, luz e nutrientes, o que reduz qualitativamente e quantitativamente o rendimento forrageiro.

A intensidade da competição entre as plantas daninhas e a cultura, depende de diversos fatores, tal como a população infestante e a própria forrageira (JAKELAITIS et al, 2010). Quando a planta forrageira que compõe a pastagem encontra condições favoráveis ao seu desenvolvimento, ocorre a competição com as plantas daninhas e consequentemente o controle cultural, em caso de plantas daninhas dicotiledôneas. Porém quando se tem competição entre duas plantas que sejam monocotiledôneas, estimular o desenvolvimento da planta forrageira para suprimir o desenvolvimento da planta daninha pode não ser eficaz, devido ambas terem as mesmas características fisiológicas e morfológicas.



O controle de plantas daninhas em pastagens pode ser feito por vários métodos: o cultural, controle físico, controle manual por meio de arranquio ou capina e controle mecânico através da roçagem. Atualmente o método mais utilizado é o controle químico, onde se tem maior facilidade de manejo e menos mão-de-obra (OLIVEIRA; WENDLING; SILVEIRA, 2019), entretanto, quando há presença de plantas daninhas monocotiledôneas em pastagem composta por gramíneas, a utilização do controle químico, por ser um agente que causa alterações fisiológicas nas plantas, pode causar fitotoxidez nas plantas de *U. brizantha*, visto que os mesmos mecanismos de ação que controlam as plantas daninhas, também agem negativamente na fisiologia da planta forrageira cultivada.

Neste contexto, faz-se necessário selecionar grupos e doses de herbicidas que possam suprimir ou controlar as plantas daninhas monocotiledôneas, sem afetar significativamente a pastagem.

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

O trabalho foi conduzido em condições de campo, localizado na área agrícola do Campus II da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), em Presidente Prudente-SP. O experimento foi instalado com semeadura do capim *Urochloa brizantha* cv. MG-5 no espaçamento de 0,90 m entre linhas e 3 kg ha⁻¹ de sementes, mantendo 33 cm entre plantas. A semeadura foi realizada no dia 10/02/2022; aos 20 DAE foi efetuado o manejo químico (18/03/2022), com o uso dos herbicidas Imazetapir e Atrazina e a combinação dos produtos. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições, e o desenho estatístico foi de fatorial duplo com tratamento adicional. Os tratamentos foram: Controle (ausência de manejo) = T1; capina manual = T2; atrazina (1.600 g ha⁻¹ de ingrediente ativo (i.a.)) = T3; imazetapir (30 g ha⁻¹ de i.a. = T4; 50 g ha⁻¹ de i.a. = T5; 100 g ha⁻¹ de i.a. = T6; 150 g ha⁻¹ de i.a. = T7; 200 g ha⁻¹ de i.a. = T8); combinação de imazetapir com atrazina (25 g ha⁻¹ de i.a. e 1.600 g ha⁻¹ de i.a. = T9; 50 g ha⁻¹ de i.a. e 1.600 g ha⁻¹ de i.a. = T10; 100 g ha⁻¹ de i.a. e 1.600 g ha⁻¹ de i.a. = T11; 150 g ha⁻¹ de i.a. e 1.600 g ha⁻¹ de i.a. = T12; 200 g ha⁻¹ de i.a. e 1.600 g ha⁻¹ de i.a. = T13). Como fonte de herbicida foram utilizados os produtos comerciais Primóleo e Pivot, respectivamente para os i.a. atrazina e imazetapir.

As avaliações de controle, onde se observa o percentual de controle por meio da comparação a testemunha (sem aplicação de herbicida), sendo 0% para não controle e 100% para controle total. Tais avaliações foram realizadas com 07, 14, 21 e 42 dias após aplicação (DAA) do herbicida. O tratamento capina, sem herbicida e sem presença de plantas daninhas foi utilizado a fim de mensurar a fitotoxidade causada à forrageira pelo uso dos herbicidas. A capina ocorreu no dia da aplicação do herbicida e 07, 14, 21 e 42 DAA. Aos 21 e 42 DAA foi feito a contagem de perfilhos da *U. brizantha* cv. MG-5, em 1 m linear de cada parcela.

Os resultados foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$) e as médias comparadas pelo teste de LSD, utilizando o software SISVAR (Ferreira, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de herbicida a base de imazetapir para o controle de *Cenchrus echinatus* (Capim carrapicho) aplicado em pós-emergência da forrageira *U. brizantha* cv.



MG-5 interferiu nas variáveis controle e número de perfilhos, em todas as épocas avaliadas (Fig. 2). A interação com o uso do herbicida a base de atrazina somente ocorreu nas avaliações aos 07 DAA e 14 DAA (Fig. 2A; 2B).

O controle de capim carrapicho acima de 80% ocorreu aos 14 DAA nas doses a partir de 150 g ha⁻¹ de imazetapir. Segundo Silva et al. (2004) os herbicidas devem atingir ao menos 80% de controle de plantas daninhas, pois controle inferior a isso pode ocasionar perdas significativas de produtividade (MELO *et al*, 2017 apud FRANS *et al*, 1986).

As primeiras avaliações, aos 07 DAA e 14 DAA, tiveram a interação no uso de atrazina e as doses de imazetapir (Fig. 2A; 2B). Quanto maior a dose de imazetapir maior o controle de capim carrapicho; a associação deste herbicida com atrazina foi sinérgica, e melhorou o controle, principalmente nas doses de 100 g ha⁻¹ e 150 g ha⁻¹ de imazetapir aos 07 DAA (Fig. 2A). Ao se utilizar dois herbicidas é possível obter controle satisfatório das plantas daninhas otimizando, e eventualmente diminuindo, a dose de um deles.

Sinergismo entre herbicidas pode melhorar o controle de daninhas (ROCHA *et al*, 2021). Não houve efeito interativo dos herbicidas nas avaliações aos 21 DAA e 42 DAA. Portanto quanto maior a dose de imazetapir maior o percentual de controle (Fig. 2C; 2E) e o uso de atrazina melhora o controle em relação ao uso isolado de imazetapir (Fig. 2D; 2F).

A atrazina mostrou ter efeito sobre o desenvolvimento de capim carrapicho em todas as avaliações, entretanto não houve índice de controle de 80%, conforme sugere Silva et al. (2004), assim, o efeito deste herbicida sobre o capim carrapicho pode ser considerado de fitotoxidez e não de controle efetivo. O presente trabalho evidencia isso por meio do melhor controle com atrazina nas primeiras avaliações (07 DAA e 14 DAA), na ausência do Imazetapir (dose zero) bem como no efeito isolado, sem que houvesse interação, nas avaliações aos 21 DAA e 42 DAA (Fig. 2D; 2E) onde o percentual de controle foi maior com o uso de atrazina independente da dose do imazetapir. A associação entre herbicidas de diferentes mecanismos de ação pode ser uma ótima estratégia para melhorar o controle de plantas daninhas (ROCHA et al, 2021).

O número de perfilhos de *U. brizantha* cv. MG-5 foi influenciado pelo uso dos herbicidas bem como pelo efeito de competição com o capim carrapicho. Aos 21 DAA, não houve interação entre os herbicidas sobre o número de perfilhos, e o efeito foi em decorrência da dose de imazetapir. As plantas de *U. brizantha* cv. MG-5 produziram o maior número de perfilhos nas menores doses de imazetapir (25 g ha⁻¹ e 50 g ha⁻¹). Atrazina associada a 150 g ha⁻¹ de imazetapir reduziu o perfilhamento aos 21 DAA, no entanto o uso isolado de atrazina diminuiu a produção de perfilhos (42 DAA) (Tabela 2).

A competição com as plantas daninhas pode ter diminuído a produção de perfilhos das plantas de *U. brizantha* cv. MG-5. Houve correlação positiva ($p=0.014$) entre o controle de capim carrapicho e a produção de perfilhos (Fig. 3), ou seja, o maior perfilhamento das plantas de MG-5 promoveu maior controle de capim carrapicho. A competição entre plantas daninhas diminui o crescimento de *U. brizantha* cv. MG-5 (VOLF et al., 2022). Elevada e rápida capacidade de ocupação de espaço pelas plantas de capim carrapicho provoca sombreamento e com isso causa estiolamento das plantas de forrageira, o que pode reduzir o perfilhamento (CARVALHO et, 2016), pois devido a busca por luz as plantas de *Urochloa* direcionam energia para crescimento em detrimento da produção de perfilhos.

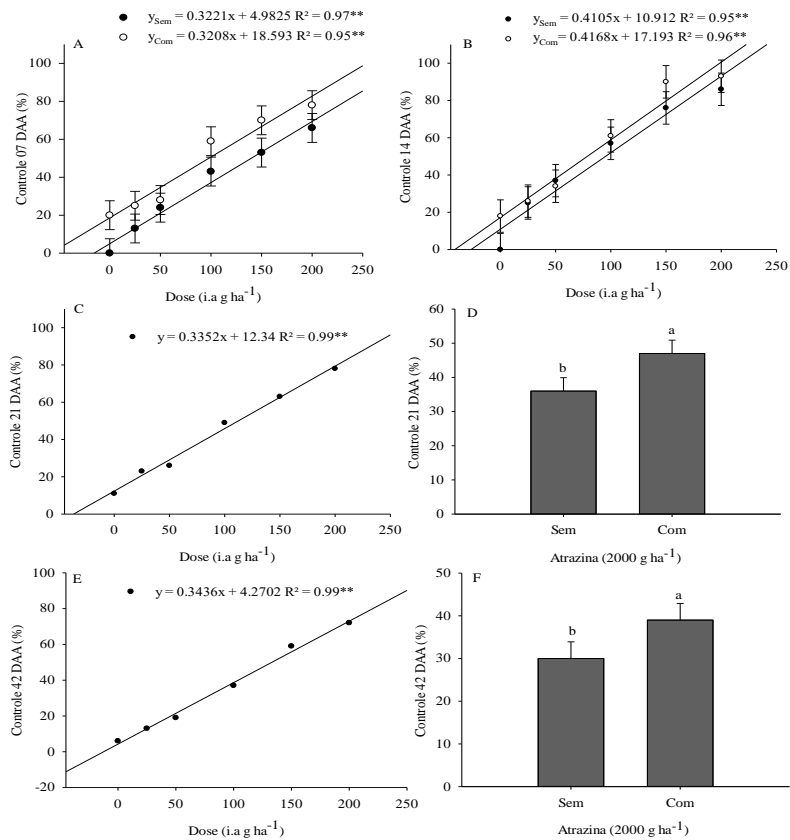


Figura 2. Controle de *Cenchrus echinatus* (Capim Carrapicho) aos 07 DAA (A) 14 DAA (B), 21 DAA (C e D) e 42 DAA (E e F). Controle aos 21 DAA e 42 DAA não tiveram interação entre imazetapir e atrazina. Letras minúsculas iguais não diferem entre si pelo teste de LSD ($p \leq 0,05$). A barra de erro representa a diferença mínima significativa a 5% de probabilidade. Presidente Prudente (SP), 2022.



Tabela 2. Número de perfilhos por metro linear de *Urochloa brizantha* (CV -MG5) e perda de perfilhos (%) em decorrência da aplicação em pós-emergência de herbicidas. Presidente Prudente (SP), 2022.

Dose do herbicida (g ha ⁻¹)	Número de perfilhos (m)											
	21 DAA				Média	42 DAA				Média		
	Sem Atrazina		Com Atrazina			Sem Atrazina		Com Atrazina				
Imazetapir - 25 ¹	39	*	40	*	39	a*	44	Ab*	24	Bc*	34	d
Imazetapir - 50	35	*	46	*	40	a*	33	Ab*	43	Ab*	38	cd
Imazetapir - 100	33	*	35	*	34	ab*	39	Bb*	77	Ba*	58	b
Imazetapir - 150	31	*	28	*	35	b*	39	Ab*	51	Ab*	45	c
Imazetapir - 200	38	*	33	*	29	ab*	82	Aa	72	Aa*	77	a
Média	35	*	36	*			53		47			
Carpida	87						90					
LSD (5%)	7						13					

Dose do herbicida (g ha ⁻¹)	Perda de perfilho (%)											
	21 DAA				Média	42 DAA				Média		
	Sem Atrazina		Com Atrazina			Sem Atrazina		Com Atrazina				
Imazetapir - 25 ¹	57	Abc*	59	Aa*	58		54	Bb*	66	Aa*	60	
Imazetapir - 50	51	Bc*	60	Aa*	56		68	Aa*	55	Bb*	61	
Imazetapir - 100	62	Ab*	63	Aa*	62		57	Ab*	15	Be*	36	
Imazetapir - 150	70	Aa*	64	Ba*	67		57	Ab*	43	Ac*	50	
Imazetapir - 200	62	Ab*	61	Aa*	62		10	Bc*	26	Ad*	18	
Média	60		61				50		41			
Carpida	0						0					
LSD (5%)	6						9					

¹ dose em gramas de ingrediente ativo. DAA = Dias após a Aplicação. Médias seguidas por letras maiúsculas distintas, na linha, e por letras minúsculas, na coluna, diferem pelo teste LSD ($p \leq 0,05$). * Diferem da testemunha carpida.

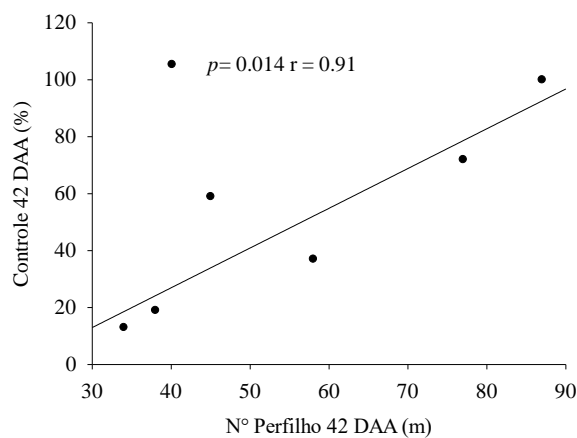


Figura 3. Correlação simples de Pearson entre número de perfilho de *Urochloa brizantha* (CV MG5) e controle de *Cenchrus echinatus* (Capim Carrapicho). Presidente Prudente (SP) 2022.



APLICAÇÃO PRÁTICA

Produtores de forrageiras podem adequar a dose de imazetapir ao manejo de produção buscando o equilíbrio da dose que proporcione menor efeito fitotóxico à MG-5 e melhor controle do carrapicho.

LITERATURA CITADA

CARVALHO, R.M.; *et al.* Caracterização de perfilhos em relação à planta daninha no pasto de capim- braquiária. **Bol. Ind.anim.**, Nova Odessa, v.73, n.2, p.103-110, 2016

CECATO, U.; GALBEIRO, S.; SOARES FILHO, C.V.; RIBEIRO, A.M.; MARI, G.C. Adubação e manejo da pastagem em sistemas intensivos de produção. In: HEINRICH, R.; SOARES FILHO, C.V. (Ed.). Adubação e manejo de pastagem. Birigui: Boreal Editora, 2014. p.1-35.

JAKELAITIS, A.; *et al.* Efeitos da interferência de plantas daninhas na implantação de pastagem de brachiaria brizantha. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.23, n.1, p.8-14, jan./mar. 2010

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo agropecuário. Rio de Janeiro, p.1-146, 2017.

MELO, M.S.C.; *et al.* Alternativa de controle químico do capim-amargoso resistente ao glyphosate, com herbicidas registrados para as culturas de milho e algodão. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.16, n.3, p.206-215, jul./set., 2017

OLIVEIRA, M. F.; WENDLING, I. J.; SILVEIRA, M. C. T. Uso e manejo de herbicidas em pastagens. **EMBRAPA MILHO E SORGO**, Sete Lagoas, Documento 247, 2019

ROCHA, R.A.S.; *et al.* Sinergismo entre herbicidas no controle da corda-de-viola (*Ipomea Grandifolia*) em pós-emergência. **Research, Society and Development**, v.10, n.12, 2021

SILVA, W.; *et al.* Avaliação da eficiência de herbicidas no controle de plantas daninhas em alfafa. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 28, n. 4, p. 729-735, jul./ago., 2004

TONATO, F.; *et al.* Desenvolvimento de modelos preditores de acúmulo de forragem em pastagens tropicais. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.45, n.5, p.522-529, maio 2010

VOLF, M. R.; *et al.* Use of pendimethalin and trifluralin on rice/brachiaria intercropping system. **Colloquium Agrariae**. v18.n2. p. 79-87 ISSN: 1809-8215. 2022.