

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRARIAS**

**DESSECAÇÃO DE *Conyza* spp., EM PRÉ PLANTIO DA
CULTURA DA SOJA, ATRAVÉS DE APLICAÇÕES
SEQUENCIAIS DE HERBICIDAS**

PEDRO HENRIQUE DE SOUZA MENEZES DA COSTA

**DOURADOS
MATO GROSSO DO SUL
2021**

**DESSECAÇÃO DE *Conyza* spp., EM PRÉ PLANTIO DA
CULTURA DA SOJA, ATRAVÉS DE APLICAÇÕES
SEQUENCIAIS DE HERBICIDAS**

Pedro Henrique de Souza Menezes da Costa

Orientador: Prof. Dr. Paulo Vinicius da Silva

Trabalho de conclusão de curso II
apresentado à Universidade Federal da
Grande Dourados, Faculdade de Ciências
Agrárias, como requisito para a obtenção
do título de Engenheiro Agrônomo.

Dourados

Mato Grosso do Sul

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

C838d Costa, Pedro Henrique De Souza Menezes Da
DESSECAÇÃO DE *Conyza* spp., EM PRÉ PLANTIO DA CULTURA DA SOJA, ATRAVÉS
DE APLICAÇÕES SEQUENCIAIS DE HERBICIDAS [recurso eletrônico] / Pedro Henrique De
Souza Menezes Da Costa. -- 2021.
Arquivo em formato pdf.

Orientador: Paulo Vinicius da Silva.
TCC (Graduação em Agronomia)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2021.
Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:
<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Residual. 2. Controle. 3. Manejo. 4. Buva. I. Silva, Paulo Vinicius Da. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

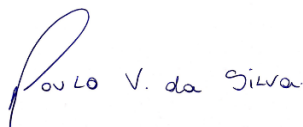
**DESSECAÇÃO DE *Conyza* spp., EM PRÉ PLANTIO DA CULTURA DA SOJA,
ATRAVÉS DE APLICAÇÕES SEQUENCIAIS DE HERBICIDAS**

por

Pedro Henrique de Souza Menezes da Costa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos exigidos para
obtenção do título de ENGENHEIRO AGRÔNOMO

Aprovado em:



Prof. Dr. Paulo Vinicius da Silva
Orientador – UFGD/FCA



Prof. Dr. Munir Mauad
Membro da banca – UFGD/FCA



Prof. Dra. Estela Maris Inácio
Membro da banca

AGRADECIMENTOS

A Deus por me guiar e me dar forças para fazer a caminhada da vida, sempre me amparando em momentos e escolhas difíceis.

Aos meus pais pelo apoio financeiro e pelo apoio moral, que sem as suas orientações e incentivos eu não estaria hoje me formando.

Ao meu orientador Prof. Paulo Vinicius da Silva, pela paciência, responsabilidade para com seus orientandos e dedicação ao Grupo de Estudos de Plantas Daninhas (GEPLAD).

Aos meus amigos Matheus Barbosa e Daniel Molina e ao Grupo de Estudos de Plantas Daninhas, que auxiliaram em etapas importantes dessa monografia.

E finalmente, mas não menos importante, a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) e seus docentes, que realizam um importante trabalho, o de tornar o conhecimento acessível, aprimorando seus discentes tanto profissionalmente como pessoalmente.

SUMÁRIO

	PÁGINA
RESUMO	III
ABSTRACT	IV
1. INTRODUÇÃO	5
2. MATERIAL E MÉTODOS	6
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
4. CONCLUSÃO	11
5. REFERÊNCIAS	12

RESUMO: *Conyza* spp. é uma espécie de difícil controle, principalmente em estágios fenológicos mais avançados, demandando estratégias específicas de controle químico. O objetivo desse trabalho foi avaliar o controle de *Conyza* spp. através de uma aplicação do herbicida 2,4-D + glifosato, seguidas ou não, de aplicações sequenciais de herbicidas dessecantes de forma isolada e/ou associados a herbicidas pré-emergentes em pré-plantio da cultura da soja. O experimento foi realizado a campo em uma área com infestação natural de *Conyza* spp., na FAECA (Fazenda Experimental de Ciências Agrárias) no município de Dourados-MS em delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições e 18 tratamentos. Foi efetuada uma aplicação de 2,4-D + glifosato (975 + 1025 g i.a ha⁻¹) e após 15 dias da aplicação inicial (DAI) foram realizadas as aplicações sequenciais: diquat (400 g i.a. ha⁻¹); carfentrazone (30 g i.a ha⁻¹); glufosinato de amônio (500 g i.a. ha⁻¹); saflufenacil (49 g i.a. ha⁻¹) individualmente e associados com flumioxazina + imazetapir (50 + 100 g i.a. ha⁻¹); sulfentrazone + diuron (245 + 490 g i.a. ha⁻¹) e diclosulan (29,4 g i.a. ha⁻¹) e a testemunha sem aplicação de herbicida. Uma única aplicação 2,4 D + glifosato, não é efetiva no controle de *Conyza* spp., pois aos 56 DAT o controle foi de apenas 25%, enfatizando a necessidade de aplicações sequenciais. Todos os tratamentos que constaram o carfentrazone na aplicação sequencial, não resultaram em controle efetivo de *Conyza* spp., com porcentagens inferiores a 70%. Todos os tratamentos com diquat, saflufenacil e amônio glufosinato, associados ou não com herbicidas pré-emergentes, diclosulan, sulfentrazone + diuron e flumioxazina + imazetapir, resultaram em porcentagens de controle superiores a 80%. A associação do herbicida diclosulan com carfentrazone na aplicação sequencial resultou em efeito sinérgico, pois a utilização do produto isolado proporcionou um controle de *Conyza* spp. de 30% quando que a associação do carfentrazone com diclosulan resultou em controle de 62,5%. Conclui-se que o herbicida carfentrazone não é uma alternativa para o controle de *Conyza* spp., em aplicações sequenciais, já os herbicidas diquat, amônio glufosinato e saflufenacil utilizados isoladamente ou associados com os pré-emergentes (flumioxazin+imazetapir), (sulfentrazone+diuron) e (diclosulan) são viáveis para o manejo de *Conyza* spp.

Palavras-chave: Residual; Controle; Manejo, Buva.

ABSTRACT: *Conyza* spp. it is a kind of difficult control, mainly in more advanced phenological stages, demanding specific chemical control strategies. The objective of this work was to evaluate the control of *Conyza* spp. through an application of the herbicide 2,4-D + glyphosate, followed or not, by sequential applications of desiccant herbicides in isolation and / or associated with pre-emergent herbicides in pre-planting soybean crops. The experiment was carried out in the field in an area with natural infestation of *Conyza* spp in a randomized block design with 4 replications and 18 treatments. An application of 2,4-D + glyphosate (975 + 1025 g i.a ha⁻¹) was carried out and after 15 days of the initial application (DAI) the sequential applications were performed: diquat (400 g a.i. ha⁻¹); carfentrazone (30 g i.a ha⁻¹); ammonium glufosinate (500 g a.i. ha⁻¹); saflufenacil (49 g a.i. ha⁻¹) individually and associated with flumioxazin + imazetapyr (50 + 100 g a.i. ha⁻¹); sulfentrazone + diuron (245 + 490 g a.i. ha⁻¹) and diclosulan (29.4 g a.i. ha⁻¹) and the control without herbicide application. A single 2.4 D + glyphosate application is not effective in the control of *Conyza* spp., At 56 DAT the control was only 25%, emphasizing the need for sequential applications. All treatments that included carfentrazone in the sequential application, did not result in effective control of *Conyza* spp., With percentages below 70%. All treatments with diquat, saflufenacil and ammonium glufosinate, associated or not with pre-emergent herbicides, diclosulan, sulfentrazone + diuron and flumioxazin + imazethapyr, resulted in control percentages greater than 80%. The association of the herbicide diclosulan + carfentrazone in the sequential application resulted in a synergistic effect, since the use of the isolated product provided a control of *Conyza* spp. of 30% when the association of carfentrazone + diclosulan resulted in a control of 62.5%. It is concluded that the herbicide carfentrazone is not an alternative for the control of *Conyza* spp., in sequential applications, being that the herbicides diquat, ammonium glufosinate and saflufenacil used alone or associated with pre-emergents (flumioxazin+imazethapyr), (sulfentrazone+diuron) and (diclosulan) are viable for the management of *Conyza* spp.

Keywords: Residual; Control; Management; Fleabane.

1. INTRODUÇÃO

As espécies de *Conyza* spp. (popularmente conhecidas como buva), pertencem à família Asteraceae, são originárias da América do Sul e apresentam ciclo anual, herbácea, com caule pouco ramificado e muito folhoso, folhas não dentadas e prolífera (LORENZI, 2014). Segundo Piasecki et al. (2019a), *Conyza bonariensis* tem capacidade de produzir em média 120 mil sementes. Os propágulos possuem capítulos globosos, com pedúnculos florais e margeados por brácteas de coloração verde e os frutos do tipo aquênio, sendo uma característica vantajosa para a disseminação através do vento (ULZURRUN et al., 2020).

Essas características, associada aos fluxos de emergência de *Conyza* spp., devem ser considerados na tomada de decisão de medidas de manejo, em relação ao melhor controle e momento. Ulzurrun et al. (2020) estudando a reprodução de *Conyza* spp. (*C. blakei*, *C. bonariensis*, *C. sumatrensis* e *C. lorentzii*), constataram que *C. bonariensis* e *C. sumatrensis* obtiveram maior sucesso reprodutivo, exigindo um controle antecipado ainda em estágio fenológico inicial, pois nesse momento, medidas de controle, podem ser mais efetivas quando comparadas com estágio fenológicos mais avançados, que demandam estratégias de controle complementares.

Em áreas cultivadas com o sistema de sucessão soja/milho, o fluxo de emergência de *Conyza* spp se inicia a partir da colheita do milho safrinha até o momento da semeadura da soja, assim, o melhor momento de ação para o controle é no manejo outonal (época de pousio), entre as sucessões das culturas (BLAINSKI, 2011). No entanto, esse manejo em pré-plantio da cultura da soja, deve sempre estar associado a estratégias que visem a redução e/ou eliminação de novos fluxos germinativos das plantas daninhas na área agrícola, evitando assim o processo de re-infestação e mitigando a mato-competição entre *Conyza* spp. e a cultura da soja (ALBRECHT et al., 2020).

Em locais onde a espécie *Conyza* spp., apresentam estádios de desenvolvimento mais avançados ou em áreas em que essas plantas não foram controladas em uma única aplicação de herbicida, é necessário a realização de aplicações sequenciais. De acordo com estudos realizados pela Fundação MS na safra de soja 2018/2019, as aplicações sequenciais se destacaram no controle destas plantas daninhas, sendo que os herbicidas amônio glufosinato e saflufenacil posicionados após uma primeira aplicação de 2,4-D + glifosato, resultaram nas maiores porcentagens de controle (GRIGOLLI, 2019).

Atualmente o complexo das buvas (*C. sumatrensis*; *C. bonariensis* e *C. canadensis*) infestam cerca de 11,8 milhões hectares no Brasil, com ocorrência em todos os estados brasileiros (ADEGAS et al., 2017). Em trabalho de Albrecht et al (2019) observaram em áreas infestadas com 0,16 a 0,62 plantas m⁻² de *Conyza* spp., uma redução de produtividade de soja 12,54 e 13,72%, respectivamente. Além disso, Silva et al. (2014) verificaram que o período anterior a interferência (PAI) da cultura da soja com infestação da *Conyza* spp., foi de 24 dias após a emergência da cultura, período esse que pode ser superior em relação a outras espécies e condições edafoclimáticas dentre outros fatores, como observado por Nepomuceno et al., (2007), onde foi determinado o um período anterior a interferência de 33 dias para cultivar CD 201 cultivar e de 34 dias para M-SOY-6101.

Logo, o uso de herbicidas dessecantes associados aos pré-emergentes pode auxiliar na redução dos custos para produção, e promover um controle eficiente desses biotipos resistentes e/ou de plantas de *Conyza* spp. em estágios fenológicos avançados. Oliveira Neto et al., (2010b), avaliando a eficácia de controle de *Conyza bonariensis*, observaram que os tratamentos com melhor porcentagem de controle geral aos 30 DAMI (dias após a aplicação do manejo de inverno) foram os que receberam os herbicidas residuais diclosulam e flumioxazin, com a associação dos herbicidas pós-emergentes glifosato + 2,4-D, no manejo de inverno.

Dessa forma, no caso do controle químico, faz-se necessário a busca de alternativas eficientes para o controle de *Conyza* spp. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o controle de *Conyza* spp. em pré-plantio da cultura da soja, através de uma primeira aplicação de 2,4-D + glifosato, seguidas ou não, de aplicações sequenciais de herbicidas dessecantes de forma isolada e/ou associados a herbicidas pré-emergentes na dessecação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em campo, na FAECA, Fazenda Experimental de Ciências Agrárias da UFGD, em área com infestação natural, contado com 22 plantas por m² de *Conyza* spp., com plantas homogeneamente distribuídas em campo. No momento da aplicação, as plantas apresentavam altura superior a 20 cm, segundo a escala numérica Biologische Bundesanstalt und Chemische Industrie (BBCH) proposta por Hess et al. (1997), classificadas como 50-59, o que equivale a emissão da inflorescência. Dessa forma no momento da aplicação as plantas estavam em estágio fenológico avançado.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, organizado em esquema fatorial 18 x 9, sendo dezoito tratamentos e nove períodos de avaliação, com quatro repetições para cada tratamento. As unidades experimentais foram constituídas de parcelas 3x5 metros, totalizando 15 m² cada unidade experimental e 1440 m² de área total do experimento. No momento da instalação do experimento foram coletadas amostras de solo para análise das características físico-químicas, os quais os dados podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1- Resultado da análise química do solo. Dourados – MS, Brasil.

pH (CaCl ₂)	Al	H+Al	Ca	Mg	K	P	S	SB	CTC	V	M.O.	Areia	Silte	Argila
	mmol _c dm ⁻³					mg dm ⁻³		mmol _c dm ⁻³		%	g.kg ⁻¹			
5,6	0	30,8	72,0	31,5	5	35,2	13,3	108,5	139,2	77,9	33,1	192	165	643

Os tratamentos de herbicidas que foram aplicados em pós-emergência das plantas de *Conyza* spp., são apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Tratamentos de herbicida pós emergentes aplicados para o controle de *Conyza* spp.

Tratamentos	Inicial	Dose (g i.a/ha ou g i.a. ha ⁻¹)	10 DAA*	Dose (g i.a/ha)
1	2,4D + Glifosato	975 + 1025	-----	-----
2	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Diquat	400
3	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Carfentrazone	30
4	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Glufosinato de Amônio	500
5	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Saflufenacil	49
6	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Diquat + (flumioxazina + imazetapir)	400 + (150)
7	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Carfentrazone + (flumioxazina + imazetapir)	30 + (150)
8	2,4D + Glifosato	975 + 1025	GS + (flumioxazina + imazetapir)	500 + (150)
9	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Saflufenacil + (flumioxazina + imazetapir)	49 + (150)
10	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Diquat + (sulfentrazone + diurom)	400 + (735)
11	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Carfentrazone + (sulfentrazone + diurom)	30 + (735)
12	2,4D + Glifosato	975 + 1025	GS + (sulfentrazone + diurom)	500 + (735)
13	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Saflufenacil + (sulfentrazone + diurom)	49 + (735)
14	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Diquat + (diclosulan)	400 + (29,4)
15	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Carfentrazone + (diclosulan)	30 + (29,4)
16	2,4D + Glifosato	975 + 1025	GS + (diclosulan)	500 + (29,4)
17	2,4D + Glifosato	975 + 1025	Saflufenacil + (diclosulan)	49 + (29,4)
18	Testemunha	-----	-----	-----

¹Ingrediente ativo – equivalente ácido ou ingrediente ativo *Adição de óleo mineral

Os tratamentos de herbicidas foram aplicados com pulverizador costal pressurizado com CO₂, com pressão de 2,0 bar, com barra de pulverização contendo seis pontas do tipo leque Teejet TTI 110.015, com indução de ar para uma menor deriva do herbicida auxínico 2,4-D, espaçados com 0,5 m e com volume de aplicação de 150 L ha⁻¹. Na primeira aplicação a umidade relativa do ar era de 63,4%, temperatura de 32,5°C e velocidade do vento de 2,6 Km/h e na segunda de 64,8% a umidade relativa do ar, temperatura de 29,1°C e velocidade do vento de 0,8 Km/h.

O controle percentual das plantas de *Conyza* spp. foi avaliado aos 7 dias após aplicação inicial (DAI), relacionada a aplicação de 2,4-D + glifosato e aos 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 e 56 dias após aplicação dos tratamentos (DAT) (relativas as aplicações sequenciais), seguindo a escala visual da ALAM (1974) na qual foi atribuído 0% no caso da ausência de sintomas do herbicida e 100% para a morte das plantas. As avaliações se estenderam até dos 56 DAT para ser avaliado a possível rebrota das plantas de *Conyza* spp.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, sendo utilizado o programa computacional AgroEstat (BARBOSA; MALDONADO JÚNIOR, 2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 3 mostra a interação fatorial entre os períodos de avaliações e os tratamentos aplicados. Aos 15 dias após aplicação inicial (DAI), onde houve aplicação de apenas glifosato + 2,4-D, não teve diferença estatística, onde a porcentagem de controle foi inferior a 55%. De acordo com as avaliações, foi visto que o uso de glifosato + 2,4-D é inexpressivo para o controle de *Conyza* spp. maiores que 10 cm, sendo assim, é necessário o uso de herbicidas que possuem um maior potencial de controle, posicionados sequencialmente após a aplicação do glifosato + 2,4-D.

Na literatura atual, é constado a ocorrência de uma adaptação das plantas de *Conyza* spp. à aplicações de herbicidas auxínicos, chamado de rápida necrose, onde é relatado a morte das folhas mais velhas em períodos curtos, de até 6 horas após aplicação. Segundo Markus et al. (2021) Os tecidos jovens e apicais são menos afetados, permitindo às plantas resistentes sobreviverem pelo crescimento contínuo de meristemas apicais e gemas auxiliares.

Em trabalho realizado por Zobiolo et al. (2017) onde foi avaliado a aplicação associada de glifosato + 2,4-D + clorimuron, e se obteve um controle ineficiente, já os

tratamentos contendo glifosato + 2,4-D + clorimuron e após 10 dias aplicações sequenciais de diferentes herbicidas de contato, houve um controle eficaz da *Conyza* spp.

Tabela 3. Controle de *Conyza* spp. através de diferentes tratamentos de herbicidas.

Tratamentos	Períodos de Avaliação									
	15	7	14	21	28	35	42	49	56	
	DAI			DAT						
1	52,5 aA	31,3 aAB	32,5 dB	27,5 fB	36,3 aB	28,8 cB	26,3 aB	25 dB	25 eB	
2	53,8 aB	88,8 abA	85 aA	81,3 abA	82,5 abcA	93,8 aA	87 aA	86,3 aA	85 aA	
3	48,8 aA	36,3 dAB	32,5 bAB	26,3 fB	28,8 eB	25 cB	32,5 cAB	33,8 dAB	37,5 deAB	
4	51,3 aB	76,3 abcA	87,5 aA	83,8 abA	85 abA	87,5 aA	87,5 aA	85 abAB	85 aAB	
5	50 aB	88,8 abA	95 aA	87,5 aA	91,3 aA	95 aA	93,75 aA	91,3 aA	90 aA	
6	50 aC	80 abcAB	85 aA	73,8 abcB	76,3 abcAB	92,5 aA	90 aAB	82,5 abAB	82,5 abAB	
7	47,5 aA	45 dA	50 aA	45 defA	47,5 deA	42,5 cA	45 cA	45 cdA	50 cdA	
8	47,5 aC	70 bcB	83,8 aAB	82,5 abAB	82,5 abcAB	86,3 aAB	88,8 aA	87,5 aAB	87,5 aAB	
9	50 aB	91,3 aA	91,3 aA	86,3 aA	91,3 aA	95 aA	90 aA	90 aA	90 aA	
10	52,5 aB	87,5 abcA	92,5 aA	83,8 abA	87,5 abA	98 aA	92,5 aA	89,5 aA	86,3 aA	
11	48,8 aA	46,3 dA	50 bA	41,3 efA	37,5 eA	36,3 cA	37,5 cA	37,5 dA	40 deA	
12	48,8 aC	67,5 cB	83,8 aAB	82,5 abAB	86,3 abA	93,8 aA	87,5 aA	86,3 aA	82,5 abA	
13	50 aB	90 abA	95 aA	91,3 aA	92,5 aA	95 aA	93,8 aA	93,8 aA	91,3 aA	
14	55 aC	78,8 abcAB	76,3 aAB	65 bcdBC	70 bcABC	80 abAB	75 abAB	81,3 abAB	87,5 aA	
15	51,3 aABC	45 Dc	47,5 bBC	57,5 cdeABC	62,5 cdABC	65 bAB	66,3 bA	65 bcAB	62,5 bcABC	
16	50 aB	81,3abcA	91,2 aA	82,5 abA	87,5 abA	94,8 aA	90 aA	88,8 aA	87,5 aA	
17	53,8 aB	95 aA	95 aA	91,3 aA	90 abA	97,3 aA	93,8 aA	93,8 aA	93,8 aA	
18	0,00 bA	0,00 eA	0,00 cA	0 gA	0 fA	0 dA	0 dA	0 dA	0 fA	
F _{tratamento} = 12,45**				F _{avaliação} = 81,98**			F _{tratamento x avaliação} = 15,31**			
C.V.(%) = 18,9										

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F; C.V. - Coeficiente de variação. Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância

Aos 7 DAT, após a aplicação sequencial, se destaca os tratamentos 17 (saflufenacil + diclosulan), 9 (saflufenacil + flumioxazina + imazetapir) e 13 (saflufenacil + sulfentrazone + diuron), onde apresentaram um excelente controle, com 95, 91,3 e 90% de controle para plantas de *Conyza bonariensis*, onde não haverá efeito sobre a cultura. Isso significa que o ingrediente ativo saflufenacil possui um excelente desempenho para o controle de plantas de *Conyza* spp. até mesmo em estágio de desenvolvimento avançado.

Segundo Dalazen et al. (2015) o uso do saflufenacil isolado teve resultado até duas semanas após aplicação, a partir disso houve rebrote das plantas, ao associar o glifosato junto com o saflufenacil houve o controle satisfatório da *Conyza* spp. sem o rebrote das plantas. Rorato et al (2013) verificou que o saflufenacil em associação com glifosato + imazetapir se teve um controle eficaz para plantas de *Conyza* spp. possuindo um bom efeito residual para a planta daninha.

Na mesma avaliação aos 7 DAT também se destaca os tratamentos 2 (diquat), 5 (saflufenacil) e 10 (diquat + sulfentrazone + diuron), onde, os mesmos obtiveram bons resultados satisfatórios para o controle de *Conyza* spp., com 88,8, 88,8 e 87,5% de controle. Posteriormente até os 56 DAT não houve diferença significativa no controle, permanecendo com uma média acima de 80%, sendo considerado um excelente resultado de controle para plantas com um alto desenvolvimento fenológico.

Segundo trabalho realizado por Albrecht et al. (2021) onde foi usado o herbicida diquat em um dos seus tratamentos, observou um bom controle de *Conyza* spp. quando esse foi associado à sulfentrazone + diuron. O mesmo ocorreu quando o diquat foi utilizado isoladamente. O fato se deve pelo diquat possuir características físico-químicas semelhantes ao do paraquat. O diquat e o paraquat são pertencentes do mesmo grupo químico Bipyridílios, possuem a rápida absorção e translocação quase nula, é necessário a presença de luz após a aplicação para ocorrer a redução do íon bipyridílio (RODRIGUES & ALMEIDA, 2018). Herbicida esse que por muitos anos foi utilizado para o manejo de plantas daninhas de difícil controle como o caso da *Conyza* spp.

Ainda dentro da avaliação aos 7 DAT, porém agora resultados com baixa eficiência de controle, onde não houve diferença significativa durante todas as avaliações, sendo os tratamentos 1 (apenas glifosato + 2,4-D), e todos os tratamentos contendo carfentrazone (3, 7, 11 e 15), sendo esses com 31,3%, 36,3%, 45%, 46,3% e 45% respectivamente, chamando atenção para o tratamento 15 (carfentrazone + diclosulan), onde pode se observar um efeito aditivo aos 42 DAT, porém não satisfatório para o controle com 66,3%. O carfentrazone não é uma boa opção para o controle de *Conyza* spp., tendo o seu direcionamento para as espécies de *Commelina* e *Ipomoea*.

Segundo Werlang e Silva (2002) observaram que o carfentrazone aplicado isoladamente, obteve um controle de forma eficiente somente a *Commelina benghalensis*

diferente das demais plantas daninhas de folha larga. Resultados semelhantes observados por Oliveira Jr. et al. (2000) e Ronchi et al. (2001). Também em trabalho realizado por Moreira et al. (2010) verificou que a associação de glifosato + carfentrazone não houve controle eficaz para plantas de *Conyza bonariensis*.

Para o tratamento 2 (diquat), 5 (saflufenacil), 9 (saflufenacil + flumioxazina + imazetapir), 13 (saflufenacil + sulfentrazone + diuron), 17 (saflufenacil + diclosulan) e o tratamento 16 (glufosinato de amônio + diclosulan), não se observou diferença estatística entre eles, tendo porcentagens de controle acima de 80% nas avaliações posteriores. Mesmo o saflufenacil sendo inibidor da protox, ele apresenta características físico-químicas que o faz possuir uma certa mobilidade na planta (ASHIG & HALL, 2010; DALAZEN et al., 2015). O que confere em uma boa alternativa para o manejo de plantas de *Conyza* spp.

Os herbicidas diquat, amônio glufosinato e saflufenacil, associados aos herbicidas pré-emergentes flumioxazina + imazetapir, sulfentrazone + diuron e diclosulan, tiveram efeito aditivo, onde não teve uma diminuição no controle das plantas de *Conyza* spp. por conta da associação. E segundo Oliveira Neto et al. (2013) a associação de herbicidas pós-emergente com pré-emergentes, resulta na diminuição de aplicações futuras, visando a otimização, planejamento e ganho operacional.

Segundo Oliveira Neto (2011) onde utilizou amônio glufosinato associado à vários herbicidas pré emergentes, como diclosulan, flumioxazin e imazetapir, ambos apresentaram excelentes resultados de controle após 30 DAA. Em período semelhante 35 DAT, todos os tratamentos que contaram em algum momento com aplicação de saflufenacil (35 g.i.a. ha⁻¹) apresentaram controle superior a 85%. Ou seja, na estratégia de controle de *Conyza* spp., os herbicidas amônio glufosiano e saflufenacil apresentaram controle adequado para essa espécie.

4. CONCLUSÃO

No presente trabalho concluiu-se que o herbicida carfentrazone não é eficiente para o controle de *Conyza* spp. seja de forma isolada ou associada com herbicidas pré-emergente, sendo que a associação de carfentrazone + diclosulan, expressou de efeito sinérgico com 66,3% de controle aos 42 DAT, porém não se trata de um bom manejo para o controle de plantas de *Conyza*.

Os herbicidas saflufenacil, diquat e glufosinato de amônio possuíram uma boa eficiência para o controle de *Conyza* spp. de forma isolada ou associados ao pré-emergentes flumioxazin + imazetapir, sulfentrazone + diuron e diclosulan. Sendo alternativas excelentes para o manejo de *Conyza* spp.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEGAS, F.S.; VARGAS, L.; GAZZIERO, D.L.P.; KARAM, D. (2017). Impacto econômico da resistência de plantas daninhas a herbicidas no Brasil. **CIRCULAR TÉCNICA - EMBRAPA**, n. 132, 12. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/162704/1/CT132-OL.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

ALAM. ASOCIATION LATINO AMERICANA DE MALEZAS. Recomendaciones sobre unificación de los sistemas de evaluación em ensayos de control de malezas. **ALAM**, v.1, p.35-38, 1974.

ALBRECHT, A.J.P et al. Pre-sowing application of combinations of burndown and preemergent herbicides for *Conyza* spp. control in soybean. **Agronomía Colombiana**, v. 39, n. 1, 2021.

ALBRECHT, A.J.P et al. Controle de *Conyza* spp. com aplicação sequencial deg glufosinate em pré-semeadura da soja. **Ciência Rural**, v. 50, 2020.

ALBRECHT, A.J.P. et al. Atenção às dessecações e semeadura da soja. **Revista campo & Negócios**, p. 18-19, 2019.

ASHIGH, J. J.; HALL, C. Bases for interactions between saflufenacil and glyphosate in plants. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Davis, v. 58, n. 12, p. 7335-7343, 2010.

BARBOSA, J. C.; MALDONADO JÚNIOR, W. AgroEstat versão 1.0 - **Sistema de análises estatísticas de ensaios agrônômicos**. Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal, SP, 2009. 396p.

BLAINSKI, E. **Herbicidas alternativos para o controle de *Conyza* spp. em diferentes alturas e monitoramento dos fluxos de emergência em condições de campo**. 2011. 75 p. Dissertação (Mestrado em Proteção de Plantas) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

DALAZEN, G.; KRUSE, N.D.; MACHADO, S.L.D.O.; BALBINOT, A. Sinergismo na combinação de glifosato e saflufenacil para o controle de buva. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.45, p. 249-256, 2015.

GRIGOLLI, J.F.J. Manejo e controle de plantas daninhas na cultura da soja. In: LOURENÇÃO, A.L.F.; GITTI, D.C.; GRIGOLLI, J.F.J.; BEZERRA, A.R.G.; MELOTTO, A.M. **Tecnologia e Produção Soja Safra 2018/2019**. Curitiba: Midiograf, 2019. p.130-146.

HESS, M.; BARRALIS, G.; BLEIHOLDER, L.; BUHR, L.; EGGERS, T.H.; HACK, H.; STAUSS, R. Use of the extended BBCH scale - general for descriptions of the growth stages of mono- and dicotyledonous weed species. **Weed Research**, v.37, p.433-441, 1997.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2014. 381 p.

MARKUS, Catarina et al. RESISTÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS AOS HERBICIDAS. 2021.

MOREIRA, M.S.; MELO, M.S.C.; CARVALHO, S.J.P.; NICOLAI, M.; CRHISTOFFOLETI, P.J. Herbicidas alternativos para o controle de biótipos de *Conyza bonariensis* e *C. canadensis* resistentes ao herbicida glyphosate. **Planta Daninha**, v.28, n.1, p.167-175, 2010

NEPOMUCENO, M.; Alves, P.L.C.A.; Dias, T.C.S.; Pavani, M.C.M.D. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da soja nos sistemas de semeadura direta e convencional. **Planta daninha**, v. 25, n. 1, p. 43-50, 2007.

OLIVEIRA Jr., R. S. et al. Carfentrazone: novo herbicida para o manejo de *Ipomoea grandifolia* e *Commelina benghalensis* em áreas de semeadura direta de soja e milho. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS**, 22, 2000, Foz do Iguaçu. Resumos... Londrina: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas, 2000. p. 440.

OLIVEIRA NETO, Antonio Mendes de. **Manejo outonal de *Conyza* spp. baseado em glyphosate+ 2, 4-D, MSMA e amônio-glufosinato aplicados isoladamente ou em mistura com herbicidas residuais**. 2011. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá.

OLIVEIRA NETO, A.M.; CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JR., R.S.; GUERRA, N.; DAN, H.A.; ALONSO, D.G.; BLAINSKI, E.; SANTOS, G. Estratégias de manejo de inverno e verão visando ao controle de *Conyza bonariensis* e *Bidens pilosa*. **Planta Daninha**, v. 28, p. 1107-1116, 2010a.

OLIVEIRA NETO, A.M.; CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JR., R.S.; GUERRA, N.; DAN, H.A.; ALONSO, D.G.; BLAINSKI, E.; SANTOS, G. Estratégias de manejo de inverno e verão visando ao controle de *Conyza bonariensis* e *Bidens pilosa*. **Planta daninha**, v. 28, p. 1107-1116, 2010b.

OLIVEIRA NETO, A.M.; CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JR., R.S.; GUERRA, N.; DAN, H.A.; VILELA, L.M.S.; BOTELHO, L.V.P.; ÁVILA, L.A. Sistemas de dessecação de manejo com atividade residual no solo para áreas de pousio de inverno infestadas com buva. **Comunicata Scientiae**, v. 4, p.120-128, 2013.

PIASECKI, C. et al. Glyphosate Applied at the early reproductive stage impairs seed production of glyphosate-resistant hairy fleabane. **Planta Daninha**. V. 37, 2005.

RONCHI, C. P.; SILVA, A. A.; FERREIRA, L. R. Manejo de plantas daninhas em lavouras de café. **Suprema**. Viçosa, MG, 2001. 94 p.

RODRIGUES, B. N., & ALMEIDA, F. S. de. (2018). **Guia de Herbicidas** (7th ed.).

RORATO DN et al. Eficiência do herbicida saflufenacil, no controle de *Conyza* spp. em dessecação pré-plantio da soja. **Revista Ciência Exatas e da Terra e Ciências Agrárias**. v. 8. p. 1-8, 2013.

SILVA, D.R.O.; VARGAS, L.; AGOSTINETTO, D.; MARIANI, F. Glyphosate-resistant hairy fleabane competition in RR® soybean. **Bragantia**, v. 73, n. 4, p. 451-457, 2014.

ULZURRUN, P.D.; ACEDO, M.B.; GARAVANO, M.E.; GIANELLI, V.; ISPIZUA, V.N. Analysis of the agronomic interest characteristics for the management of *Conyza blakei*, *Conyza bonariensis*, *Conyza sumatrensis*, and *Conyza lorentzii*. **Agrociencia Uruguay**, v.1, n.1, p.1-15, 2020.

WERLANG, R. C.; SILVA, A. A. Interação de glyphosate com carfentrazone-ethyl. **Planta Daninha**, v. 20, p. 93-102, 2002.

ZOBIOLE, L.H.S et al. Management programs to control *Conyza* spp. In pre-soybean sowing applications. **Planta Daninha**, v. 36, 2017.