



CENTRO UNIVERSITARIO INTEGRADO
CURSO DE AGRONOMIA

LUCAS PINK SANTANA; MURILO OSTAPECHEM LUCENA;

**DIFERENTES DOSES DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTE NA
CULTURA DO TRIGO**

**CAMPO MOURÃO-PR
JULHO 2023**

LUCAS PINK SANTANA; MURILO OSTAPECHEM LUCENA;

DIFERENTES DOSES DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA CULTURA DO TRIGO

Trabalho De Conclusão De Curso
apresentado ao Centro Universitário
Integrado como parte das exigências para
graduação em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr João Rafael De Conte
Carvalho de Alencar

CAMPO MOURÃO-PR

JULHO 2023

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTEGRADO
CURSO DE AGRONOMIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

LUCAS PINK SANTANA; MURILO OSTAPECHEM LUCENA;

**DIFERENTES DOSES DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA
CULTURA DO TRIGO**

Trabalho De Conclusão De Curso
apresentado ao Centro Universitário
Integrado como parte das exigências para
graduação em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr João Rafael De Conte
Carvalho de Alencar

Aprovado em: 06 de julho de 2023.

Banca Examinadora

João Rafael De Conte Carvalho de Alencar, Doutor, Centro Universitário Integrado.

Marcelo Henrique Savoldi Picoli, Doutor, Centro Universitário Integrado.

Leandro Meert, Doutor, Centro Universitário Integrado.

Lucas Pink Santana: Dedico este trabalho aos meus pais Rozael e Lorena.

Murilo Ostapechem Lucena: Dedico este trabalho aos meus pais Paulo e Juliana.

AGRADECIMENTOS (Lucas Pink Santana)

Agradeço à minha família pelo suporte e por todo o apoio durante esses anos de faculdade.

Aos meus amigos de faculdade pela troca de conhecimentos

Aos professores pelo devido suporte

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr João Rafael De Conte Carvalho de Alencar.

AGRADECIMENTOS (Murilo Ostapechem Lucena)

Agradecemos a nossa família pelo suporte e por todo o apoio durante esses anos de faculdade

Aos meus amigos de faculdade pela troca de conhecimentos

Aos professores pelo devido suporte

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr João Rafael De Conte Carvalho de Alencar.

DIFERENTES DOSES DE PRÉ-EMERGENTES NA CULTURA DO TRIGO

Lucas Pink Santana¹; Murilo Ostapechem Lucena¹; João Rafael De Conte Carvalho de Alencar².

¹ Acadêmico do curso de Agronomia do Centro Universitário Integrado, Campo Mourão, Rodovia BR 158; Km 207; CEP 87300-970, Campo Mourão – PR, E-mail: lucaspsantana@outlook.com, muri.lucena@hotmail.com

² Docente do curso de Agronomia do Centro Universitário Integrado Campo Mourão, Rodovia BR 158; Km 207; CEP 87300-970, Campo Mourão – PR, E-mail: joao.alencar@grpintegrado.br

Resumo: O presente trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a influência de diferentes tipos de herbicidas pré-emergentes em diferentes dosagens sobre a características da cultura do trigo a fim de obter resultados sobre o manejo adequado de plantas daninhas. O experimento foi realizado na cidade de Campo Mourão-PR nas instalações do campo experimental do Centro Universitário Integrado, localizado na região centro-oeste do estado do Paraná, com latitude 24° 02'44"S e longitude 52° 22'59"O. Foram realizadas aplicações dos pré-emergentes Yamato, Ally e Trifluralina com o uso de um kit de pulverizador a CO₂, em um Latossolo Vermelho Distroférrico, com textura argilosa, de acordo com o manual da Embrapa, em uma área de trigo (CD 150) em seguida realizada avaliações periódicas da incidência de plantas daninhas, além da altura de plantas(cm), número de plantas por metro, quantidade de afilhos por planta, espigas, e espiguetas, bem como peso hectolitro, massa de mil grãos, umidade e produtividade (kg/ha). Houve influência na quantidade de plantas por metro e o número de afilhos por planta, além disso o uso de pré-emergentes foi mais bem observado com Yamato e Ally em suas diferentes dosagens.

Palavras-chave: Herbicida, manejo; plantas daninhas.

Abstract: The present work was carried out with the objective of evaluating the influence of different types of pre-emergent herbicides at different dosages on the characteristics of the wheat crop in order to obtain results on the adequate management of weeds. The experiment was carried out in the city of Campo Mourão-PR at the facilities of the experimental field of the Centro Universitário Integrado, located in the central-west region of the state of Paraná, with 24° 02'44"S latitude and 52° 22'59"W longitude. Applications of the pre-emergents Yamato, Ally and Trifluralin were carried out using a CO₂ sprayer kit, in a Dystroferric Red Latosoil, according to the Embrapa manual, with clayey texture, in an area of wheat (CD 150), then periodic evaluations of the incidence of weeds, in addition to plant height (cm), number of plants per meter, number of tillers per plant, ears, and spikelets, as well as hectoliter weight, thousand grain mass, moisture and productivity (kg/ha). There was an influence on the number of plants per meter and the number of tillers per plant, in addition the use of pre-emergents was better observed with Yamato and Ally in their

different dosages.

Keywords: Herbicide, manegement, weeds.

1 INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é um dos cereais de maior importância econômica para o mundo dentro de todas as “commodities”, no Brasil, sua maior cobertura está na região sul do país que é responsável por ocupar 2,748 milhões de hectares com o grão estimada em uma produção de 7,8 milhões de toneladas de trigo, tendo 90% de toda esta produção concentrada nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina segundo a Conab (RIBEIRO, C. 2022).

Todavia alguns problemas vêm afetando sua produção e de outras culturas ao redor do mundo, entre tantos as plantas daninhas têm sido destaque, sendo fator preocupante entre produtores desta cultura, uma vez que ocorre uma grande competição por recursos, alguns como luz, água e nutrientes. É algo que gera custos, que podem ser elevados para efetivar tais controles, algumas alternativas vêm sendo realizadas, dentre elas a utilização de pré-emergentes como maneira de evitar a sobressaída das plantas daninhas de forma inicial em sistemas produtivos. (RUEDELL, J. 1982)

Este método consiste na aplicação de herbicidas em toda a área antes mesmo da emergência do trigo, sua efetividade está em inibir diretamente a germinação de alguns bancos de sementes presentes no solo. Apesar de ter outros métodos este vem sendo o mais eficiente e utilizado por produtores de trigo, como uma forma de prevenir um problema maior, que se não tratado irá afetar diretamente sua rentabilidade na hora da colheita além de afetar também a qualidade do grão. (VARGAS, L.; ROMAN, E.S. 2005)

O uso de pré-emergente está se tornando cada vez mais comum nos campos por possuir diversas vantagens no controle de plantas daninhas, diminuindo a competitividade entre as plantas, expressando eventualmente o máximo do potencial produtivo da cultura de interesse. (VARGAS, L.; ROMAN, E.S. 2005)

Quando adotado este tipo de controle, é necessário que haja um conhecimento prévio das plantas invasoras presentes na área, desta forma facilita na escolha do produto a utilizar com o melhor princípio ativo de acordo com cada daninha presente segundo os métodos de MIPD. (FONTES, J. R. A.; SHIRATSUCHI,

L. S.; NEVES, J. L.; JÚLIO, L. de; SODRÉ FILHO, J. 2003)

Existem dois métodos de aplicação de pré-emergentes, podendo ser sem incorporação onde são aplicados imediatamente após a semeadura da cultura ou até mesmo após sua emergência, mas sempre antes da emergência de plantas daninhas, pois a ação desses se dá durante ou logo após a germinação. E incorporados como o nosso caso, fizemos segundo a recomendação da EMBRAPA, onde em pré-plantio incorporado (PPI) os herbicidas que atuam durante ou imediatamente após a germinação de sementes, que apresentam elevada pressão de vapor ($> 10^{-4}$ mmHg), que são facilmente decompostos pela luz ou possuem baixa mobilidade no solo, como é o caso do trifluralina. A incorporação é realizada mecanicamente com uso da grade de disco e deve ser uniforme, a uma profundidade que atinja as sementes de plantas daninhas a serem controladas (5-10 cm). (VARGAS, L.; ROMAN, E.S. 2006).

Contudo, o trabalho tem como objetivo o efeito de avaliar diferentes tipos de pré-emergente na cultura do trigo, a fim de otimizar o manejo e entregar resultados eficazes aos que fazem o cultivo da cultura, garantindo uma maior e melhor produtividade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental do Centro Universitário Integrado, que fica localizado as margens da rodovia BR 158, no município de Campo Mourão – PR, com latitude 24° 02'44 e longitude 52° 22'59 de predominância vegetação de mata atlântica e variedades do cerrado, tendo um equilíbrio de calor e frio em suas determinadas estações, apresentando clima Cfa, subtropical úmido mesotérmico, e com Latossolo Vermelho Distroférrico, com textura argilosa.

O experimento foi realizado entre os meses junho e outubro de 2022, onde foi utilizada a cultivar de trigo Codetec 150, com intuito de avaliar seu potencial produtivo mediante competição com plantas daninhas e a sua resposta a aplicação de diferentes dosagens de pré-emergentes.

Para montagem do projeto no campo utilizou-se os princípios do Delineamento de Blocos Casualizados (DBC) que envolve os três princípios da experimentação: repetição, casualização e controle local. Assim possuindo 8 diferentes tratamentos, com três repetições cada, distribuídos de forma aleatória em

seus blocos no campo.

Os tratamentos foram: T1-Ally (Metsulfurom metílico 600g/kg) 3,3 g/ha, T2-Ally 6,6 g/ha, T3-Trifluralina (445g/L) 1,2 L/ha, T4-Trifluralina 2,4 L/ha, T5-Yamato (Piroxasulfona 500g/L) 0,15 L/ha, T6-Yamato 0,25 L/ha, T7-Capina sem plantas daninhas e T8-Testemunha sem manejo de plantas daninhas.

Para aplicação dos pré-emergente foi utilizado um equipamento de CO₂, onde é possível fazer as dosagens dos produtos em garrafas de 2 litros sem que haja contaminação de produtos entre si, utilizando um vasão de 200 L/ha.

A dosagem dos produtos utilizados foi determinada de acordo com a indicação de bula, a dose a ser utilizada variou de acordo com o teor de argila o solo, sendo assim foi determinado as seguintes dosagens de acordo com a porcentagem de argila do local do campo de experimentação onde foi implantado o ensaio.

O cálculo de dosagem dos seguintes produtos foi feito para um volume de 1000 ml, ou seja, para 1 litro de calda, tratamentos T1-Ally 0,033 mg, T2-Ally 0,066mg, T3-Trifuralina 12ml, T4-Trifuralina 24ml, T5-Yamato 1,5ml, T6-Yamato 2,5ml.

Para demarcação das parcelas a campo foi utilizado bandeirinhas de identificação, as parcelas foram definidas com 2x5 metros, totalizando 10m² quadrados, após a demarcação foi feito a aplicação dos tratamentos cada um em seu devido lugar de acordo com o croqui.

Para a semeadura do trigo foi utilizado uma semeadeira de inverno com espaçamento entre linha de 0,15cm, com uma densidade 80 plantas por metro assim tendo 400 plantas viáveis/m², com a profundidade de 2 cm.

No tratamento de semente foi composto por inseticida Saluzi 1ml/kg, fungicida Vitavax 2,5ml/kg e polímero Colorseed 1,5ml/kg, juntamente com os produtos foi adicionado 12,5 ml/kg de água. Para a adubação de base da área total utilizada, fizemos adubação com MAP, rico em fósforo e nitrogênio no sulco de plantio, com 250 kg/ha. Aos 45 DAS foi realizada aplicação de 60 kg/ha de nitrogênio a lanço como adubação de cobertura.

No manejo de pragas e doenças foi utilizado as estratégias dos princípios do manejo integrado de pragas e doenças, já de início já foi utilizado tratamento de semente com fungicida e inseticida assim fazendo a erradicação de fungos e

patógenos associado a sementes.

Primeira aplicação foi determinado no início ao afilamento onde constatou 10% das plantas infestadas com pulgão, foi utilizado o inseticida Galil SC (Bifentrina + Imidacloprido) na dosagem de 0,2 L/ha, juntamente foi utilizado o fungicida Nativo SC (Trifoxistrobina + Tebuconazol) com a dosagem de 0,60 L/ha para preventivo contra Oídio, manchas foliar e ferrugem da folha e do colmo.

Segunda aplicação foi no início alongação ao emborrachamento assim que teve incidência de 8 pulgões/afilho foi utilizado o inseticida Engeo Pleno SC (Lambda-cialotrina + tiametosam) com uma dose de 0,15 L/ha, e o Lannate BR SL (Metomil) dose de 0,6 L/ha. Assim sendo feito o controle de pulgão e lagarta do trigo.

Terceira aplicação foi determinada na fase reprodutiva grão leitoso ao nível controle de 2 percevejo/m² utilizou o inseticida Connect (Beta-Ciflutrina + Imidacloprido) dose de 0,5 L/ha e fungicida Piori (Azoxistrobina) 0,20 L/ha para (DFCs).

Variáveis analisada após a semeadura foram a amostragem de plantas daninha após 5 dias de semeadura, realizada por quatro semanas com intervalos de 6 dias em que foi utilizado um gabarito de 70x70cm, e as demais avaliação foram feitas em pré colheita, e, após a colheita, onde foi avaliado população por metro, altura de planta, número de afilho, número de espigas, número de espiguetas, porcentagem de umidade, peso Hectolitro, massa de mil grãos-(MMG) e produtividade em kg/ha.

Foi realizado a colheita de 1m² de cada parcela, após a colheita foi conduzido até o laboratório de semente da instituição onde foi realizado as avaliações anteriores citadas, onde utilizamos aparelhos como balança de precisão, medidor de umidade e de PH, ambos utilizados foram previamente aferidos para que se reduzisse ao máximo as margens de erros laboratoriais. Foi utilizado a metodologia (RAS) regra para análise de semente.

Os dados foram tabulados e analisados pela sua variância que quando significativa possibilitou o teste de Tukey a 5% de suas médias, além da dinâmica de plantas daninhas que foi ajustada a curva de regressão para sua ocorrência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os dados coletados neste trabalho, é possível comparar os dados de

cada tipo de tratamento e seus resultados ao comparativo de testemunha para se obter o melhor controle com uma melhor eficácia no controle de plantas daninhas e desenvolvimento e produção da cultura do trigo.

As respostas obtidas com a figura 1 representam as análises de variância de regressão a respeito dos herbicidas pré-emergentes, em função da data de avaliação após semeadura e aplicação, gerando a interação de diferentes épocas de avaliação, com o índice expressivo de plantas daninhas por 0,5m² de avaliação por parcela.

Os parâmetros citados na figura 1 mostram que a última avaliação realizada 39 dias após a semeadura (DAS) apresentam um resultado positivo para os produtos utilizados no tratamento Yamato 250mL/ha e Ally 3,3g/ha. Nesta mesma data de avaliação é possível observar a decadência da curva gráfica e o estabelecimento do controle das plantas daninhas, enquanto alguns tratamentos obtiveram um crescimento contínuo de plantas daninhas não expressando nenhum resultado positivo, já outros tratamentos obtiveram êxito no controle, porém não sendo tão significativos quando comparado com os demais.

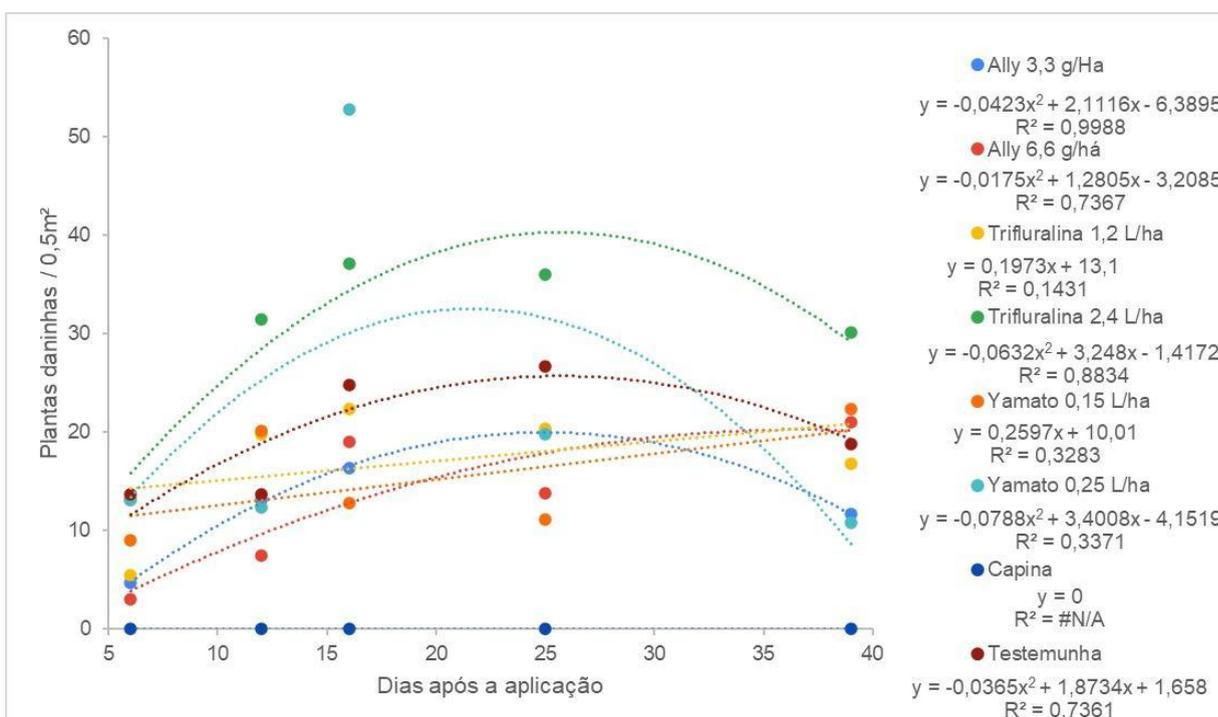


Figura 1. Representação gráfica da análise de variância de regressão para efeito de herbicidas e incidência de plantas daninhas ao longo de 39 dias. Campo Mourão – PR, 2023.

O tratamento de Ally 3,3 g/ha e Yamato 0,25 L/ha aos 39 DAS obteve um maior controle de plantas daninhas por parcela, restando 10 plantas daninhas a cada 0,5m² aos, enquanto os demais tratamentos obtiveram uma média acima do observado para estes tratamentos, os referidos tratamentos obtiveram a curva resposta quadrática com a menor quantidade ao final das avaliações.

Estes resultados demonstram que a quantidade de princípio ativo tem que ser explorada de acordo com o tipo de cenário, mesmo porque a Trifluralina quando em maior dosagem e o próprio metsulfurom metílico, não performaram melhores resultados com maiores doses. Pacheco et al. (2023) verificaram que quanto mais argiloso o solo, maior a retenção nas partículas de argila, não sendo necessário altas doses dos herbicidas. Tais fatos coincidem com a característica física do solo da área experimental e refletiram em resultados condizentes descritos pelos referidos autores.

Com 6 DAS os tratamentos Ally 6,6 g/ha, Ally 3,3 g/ha, Trifluralina 1,2 L/ha e Yamato 0,15 L/ha obtiveram uma média de controle basicamente iguais entre si, já o tratamento feito com o Yamato 250ml e Trifluralina 2,4 L/ha mostraram um controle mais efetivo de plantas daninhas que os demais tratamentos.

Após 12 DAS o tratamento Ally 6,6 g/ha foi o que se destacou em primeiro lugar entre todos os outros tratamentos obtendo o melhor controle, e o tratamento Ally 3,3 g/ha e o sem capina ficou segundo lugar no melhor controle comparado aos tratamentos trifluralina 1,2 L/ha, yamato 0,15 L/ha, yamato 0,25 L/ha e Trifluralina 2,4 L/ha, o yamato 0,25 L/ha e trifluralina 2,4 L/ha mostrou resultado insignificante entre si e aos outros tratamentos.

Aos 16 DAS todos os tratamentos ultrapassaram o número de 10 plantas daninhas por parcela, mas o tratamento yamato 0,15 L/ha obteve-se uma média superior aos todos os outros tratamentos.

Ao final das avaliações os ingredientes ativos Piroxasulfona e Metsulfurom metílico mostraram-se mais eficientes no manejo pré-mergente de plantas daninhas na cultura do trigo.

Nas tabelas 1 e 2 são apresentados os dados de crescimento, desenvolvimento e produção da cultura do trigo nos diferentes manejos.

Uma vez que as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, podemos observar que a altura de planta aos

39 dias após a emergência (DAE) e a altura de planta na colheita não tiveram diferença a ponto de ser significativa e causar alguma interferência direta.

Tabela 1. Dados sobre o desenvolvimento vegetativo do trigo com o uso de herbicidas pré-emergentes. Campo Mourão – PR, 2023.

Tratamento	Altura 39 DAE		Altura Colheita		Plantas/m		Afilhos/planta	
ALLY 3,3 g/ha	25,0 7	a	62,93	a	75,00	ab	2,8	b
ALLY 6,6 g/ha	26,1 3	a	61,87	a	77,67	a	2,87	b
TRIFURALINA 1,2 L/ha	26,7 3	a	59,80	a	42,00	bc	3,87	ab
TRIFURALINA 2,4 L/ha	26,9 3	a	62,67	a	34,00	c	4,33	a
YAMATO 0,15 L/ha	25,8 0	a	62,67	a	62,33	abc	4,33	a
YAMATO 0,25 L/ha	25,0 7	a	61,33	a	48,00	abc	3,27	ab
CAPINA	25,2 7	a	57,07	a	72,67	ab	3,27	ab
SEM CAPINA	26,2	a	61,33	a	63,00	abc	2,67	b
C.V. (%)	4,44		5,97		20,28		13,51	
D.M.S.	3,32		10,54		34,67		1,33	

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na coluna representada pelo número de plantas por metro, podemos facilmente observar interferências. O tratamento com ALLY 6,6 g/ha expressou melhor resultado em relação ao número de plantas, sua dosagem foi maior e não apresentou interferência na parcela, ALLY 3,3 g/ha e CAPINA também expressaram um resultado muito positivo, pois controlaram o índice de plantas daninhas e mantiveram o número de plantas sem causar interferência, TRIFURALINA 1,2 L/ha e TRIFURALINA 2,4 L/ha apresentaram resultados negativos, apesar das duas dosagem causaram interferência na germinação das plantas de interesse, a com

maior dosagem reduziu drasticamente o número de plantas por metro. YAMATO 0,15 L/ha apesar de apresentar um controle ótimo em relação as plantas daninhas, não interferiu no número de plantas por metro se comparado o tratamento YAMATO 0,25 L/ha que ocasionou a redução do número de plantas, sem capina o resultado não foi de surpreender, o número de plantas foi levemente afetado pela concorrência de nutrientes com as plantas daninhas, porém não o suficiente para reduzir o número de plantas da cultura.

Em relação ao número de afixos temos algumas coincidências entre tratamentos diferentes, como por exemplo, para os tratamentos TRIFULALINA 2,4 L/ha e YAMATO 0,15 L/ha, ambos apresentaram mesmo número de afixos assim como os tratamentos YAMATO 0,25 L/ha e CAPINA, TRIFURALINA 1,2 L/ha não obteve o resultado igual da capina porem a diferença no número de afixos não foi significativa, ficando dentro do mesmo quadro médio, os tratamentos ALLY 3,3 g/ha, ALLY 6,6 g/ha e SEM CAPINA apresentaram números parecidos quanto a número de afixos, porem diferente em relação aos tratamentos anteriores citados.

Tabela 2. Dados sobre aspectos produtivos com diferentes herbicidas pré-emergentes, na cultura do trigo. Campo Mourão – PR, 2023.

Tratamento	Espigas/ planta	Espiguetas /Espiga	Umidade (%)	Peso Hectolitro	Massa de mil grãos	Produtividade
ALLY 3,3 g/ha	2,33 a	19,93 a	14,54 a	87,54 a	31,11 a	3105,87 a
ALLY 6,6 g/ha	2,53 a	18,8 A	15,14 a	85,89 a	30,80 a	2557,80 a
TRIFURALINA 1,2 L/ha	3,73 a	25,2 A	16,22 a	85,09 a	30,80 a	2540,33 a
TRIFULALINA 2,4 L/ha	3,73 a	26,27 A	14,35 a	87,08 a	29,90 a	2246,00 a
YAMATO 0,15 L/ha	3,73 a	26,27 A	14,72 a	82,96 a	30,58 a	2887,47 a
YAMATO 0,25 L/ha	3,13 a	25,73 A	14,36 a	84,52 a	31,35 a	2672,73 a
CAPINA	3,00 a	24,93 A	14,27 a	85,15 a	32,20 a	3097,37 a
SEM CAPINA	2,40 a	20,33 A	14,08 a	86,08 a	31,87 a	2895,63 a
C.V. (%)	17,23	13,87	10,24	4,89	4,29	16,08
D.M.S.	1,53	9,37	4,34	12,05	3,84	1274,25

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Apesar de alguns tratamentos responderem em maior ou menor produtividade, seus respectivos resultados foram, contudo, satisfatórios e apesar de

diferentes, essa diferença não foi significativa no fim do ciclo em relação a produção final, como podemos observar na tabela 2.

CONCLUSÕES

Perante os resultados o tratamento com ALLY 3,3 g/ha e YAMATO 0,25 L/ha apresentaram melhores resultados no controle de plantas daninhas, após seu período residual notou-se a diminuição na infestação de plantas daninhas. Já ALLY 6,6 g/ha, TRIFURALINA 1,2 L/ha e YAMATO 0,15 L/ha não apresentaram êxito no controle de plantas daninhas como os citados anteriormente

Houve influência na quantidade de plantas por metro sendo a Trifluralina responsável pela diminuição do estande em maior dose.

A quantidade de afilhos também variou, principalmente para as aplicações de Trifluralina e Yamato, devido a interferência ter reduzido a população de plantas por metro, o que ocasionou o aumento no número de afilhos para compensar essa perda.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J.E. Trigo: Alimento funcional e nutritivo. **Embrapa Trigo**, 2009.

BAPTISTELLA, J.L.C. Trigo: o que você precisa saber sobre a produção da cultura. **Blog da Aegro para negócios rurais**, 2023.

BENAVIDES, O. S.; BENAVIDES S. C.; GARCÍA, L. A. Control químico de malezas en el cultivo del trigo (*Triticum vulgare* L.). **Revista De Ciencias Agrícolas**, v.1, n.2 p.38, 1969.

DEL DUCA, L.J.A.; LINHARES, A.G.; JUNIOR, A.N.; SOUSA, C.N.A; GUARIENTI, E.M.; SILVA, M.S.; SCHEEREN, P.L.; LHAMBY, J.C.B.; RODRIGUES, O.; FONTANELI, R.S.; PEGORARO, D.; ROSINHA, R.C.; ALMEIDA, J.; MOLIN, R. Desempenho e Características Agronômicas, Fitossanitárias e Industriais da cultivar de Trigo BRS Umbu. **Embrapa Trigo**, 2004.

FARIAS, A. R. Eficiência de herbicidas pré-emergentes no município de ariquemes-ro. **Faculdade de educação e meio ambiente**, p.20-35, 2021.

FONTES, J. R. A.; SHIRATSUCHI, L. S.; NEVES, J. L.; JÚLIO, L. de; SODRÉ

FILHO, J. Manejo integrado de plantas daninhas. **Embrapa Cerrados**, 2003.

PACHECO, Lara Cristina Pereira da Silva et al. Biodisponibilidade de oxyfluorfen em solos de Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 52, 2023.

RIBEIRO, C. Conab faz projeção conservadora para área plantada de trigo em 2022/23. **Globo rural**, 2022.

RUEDELL, J. Controle de plantas daninhas no trigo na região sul do Brasil. **Seminário Sobre: Tecnologia de Trigo. Por Programa Cooperativo de Investigación Agrícola del Cono Sur**, v.6, p.143,1982.

SÁNCHEZ, J.D.; GALDAMES, RAFAEL. E. Estrategias de manejo de malezas gramíneas resistentes a herbicidas em trigo y otros cultivos extensivos en el sur de Chile. **Instituto de Investigaciones Agropecuarias**, 2009.

SANTOS, R.F. Plantação de trigo: conheça as etapas fundamentais. **Blog da Aegro para negócios rurais**, 2023

VARGAS, L.; ROMAN, E.S. Manejo e controle de plantas daninhas na cultura de soja. Passo Fundo: **Embrapa Trigo**, 2006.

VARGAS, L.; ROMAN, E.S. Seletividade e eficiência de herbicidas em cereais de inverno. **Revista Brasileira de Herbicidas**, 2005.