

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA  
CURSO DE AGRONOMIA

**EFICIÊNCIA DE DIFERENTES HERBICIDAS NO CONTROLE  
DA SOQUEIRA DO ALGODOEIRO RR**

**Mateus Ernando Botaro Cadamuro**

Cassilândia-MS

Junho de 2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA  
CURSO DE AGRONOMIA

**EFICIÊNCIA DE DIFERENTES HERBICIDAS NO CONTROLE  
DA SOQUEIRA DO ALGODOEIRO RR**

**Acadêmico: Mateus Ernando Botaro Cadamuro**

**Orientador: Cleiton Dalastra**

“Trabalho apresentado como parte das exigências do Curso de Agronomia para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo”.

Cassilândia-MS  
Junho de 2014



## Epígrafe

*“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades,  
lembrai-vos de que as grandes coisas do homem  
foram conquistadas do que parecia impossível.”*

*Charles Chaplin*

A quatro grandes pessoas, responsáveis por toda educação, dedicação, sinceridade, honestidade, comprometimento com o trabalho e amor acima de tudo. Por sempre servirem de pilar para todos os momentos de fraqueza e por fazer parte e ser razão de toda felicidade, obrigado minha família.

Valdir, Conceição, Gabriel e José Guilherme

**DEDICO**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus e Nossa Senhora Aparecida, pelo dom da vida, por sempre iluminar e atender nossas preces, e mostrar o melhor caminho a cada dificuldade enfrentada, que sempre nos ampara nos momentos de tristezas e abençoa nos momentos felizes, obrigado pela saúde e inteligência e pela oportunidade de estar aqui hoje. Livrai-nos do mal agora e para sempre. Amém.

A minha nova família que se formou desde o primeiro dia em Cassilândia, amigos da ‘República Amazonas’, Renato de Carvalho, Alex Frederich, Eduardo Tosta, Silas Palmieri, Rafael Leonardo, Miguel Fernandes, Daniel Gon, Luan Franco, Leonardo Spada, José Luís, Victor Hugo, João Gabriel e Álvaro, por sempre estar juntos em todos os momentos de dificuldades, apoiando e aconselhando e por fazer parte de muitas histórias engraçadas que jamais serão esquecidas.

A minha turma, a todos que fizeram parte, uns por pouco tempo, outros até o fim, em especial: Willian Cerqueira, Rubens Pastana, Gabriel Inácio, Marcelo Souza, Sérgio Zocal, Ricardo Cardias que foram parceiros dentro e fora da graduação, pelas aventuras e festas, que nossa amizade permaneça sempre. E ao Alexandre, Erik, Rafael, Hérik, Ítalo, Jaime, Josiely,

Patricia, Giovana, Claudirene, Sabrina, enfim toda minha turma por sempre estar presente contribuindo para o aprendizado e formação.

Ao Tiago da Silva Rodrigues, companheiro e parceiro nesta etapa final tão importante, sempre juntos nas viagens de Chapadão para Cassilândia, nos estudos, no estágio, nos trabalhos, sempre ajudando e dando forças.

A todos amigos de Araçatuba, minha cidade natal, que sempre me apoiaram e mostraram-se parceiros mesmo longe, de maneira especial ao Henrique Miyashita e César Ferreira, que considero como irmãos, e a todos amigos, amigas que fizeram parte desta etapa tão importante e bonita, que de uma forma ou de outra contribuíram para que me tornasse uma pessoa melhor, corrigindo erros, apoiando nos momentos difíceis e assim ensinando a enfrentar todos os problemas de cabeça erguida.

Aos meu professores, que desde a primeira aula até a última se mostraram atenciosos e preocupados com o nosso aprendizado, agradeço de forma especial ao meu orientador e amigo Cleiton Dalastra, por sempre me apoiar e acompanhar nos trabalhos e por ter esse papel tão importante na minha graduação.

Ao Germison Vital Tomquelski, Lennis Afraire, Claudiney Viana, Claudemir Theodoro e toda equipe da Fundação Chapadão e aos amigos que foram criados, por fazer parte de grande aprendizado prático durante esse período de estágio, e por acreditar no meu esforço e desempenho.

A minha namorada e mulher amada que escolhi para passar o resto da minha vida Ana Carolina Lenarducci, obrigado por sempre me apoiar e acreditar no meu esforço, que sempre suportou a saudade e a distância, crendo neste amor e fortalecendo cada vez mais nossa união, superando as dificuldades encontradas.

E finalmente, aos meus pontos mais fortes, e responsáveis por isso tudo, meus pais Valdir e Conceição, e irmãos Gabriel e José Guilherme que sempre com muito amor e carinho, me proporcionaram o melhor e fizeram de tudo para, enfim, eu alcançasse o título de Engenheiro Agrônomo, e de agora em diante espero retribuir cada suor do trabalho de vocês com o meu, ajudando e firmando sempre nossos laços de amor, companheirismo e família acima de tudo, acreditando em Deus, e de forma honesta sempre alcançando e realizando nossos sonhos e objetivos.

## SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO .....	8
2-MATERIAIS E MÉTODOS .....	10
3-RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	12
4-CONCLUSÃO .....	15
5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15
6-Apêndice - Figuras .....	16
7- Apêndice – Normas da Revista.....	19

## **Eficiência de diferentes herbicidas no controle da soqueira do algodoeiro rr**

### **Resumo**

Objetivou-se com este trabalho identificar a eficiência de controle de diferentes herbicidas no controle da soqueira do algodoeiro rr. Montado na Fundação Chapadão, Chapadão do Sul – MS, constituído por 11 tratamentos: 1- 2,4-D dose de (2,0 L ha<sup>-1</sup>) + 0,5%, 2- 2,4-D dose de (2,0 L ha<sup>-1</sup>) + 0,1%, 3- 2,4-D + Saflufenacil dose de (2,0 + 0,07 L ha<sup>-1</sup>) + 0,2%, 4- 2,4-D + Imazetapir dose de (2,0 + 0,8 L ha<sup>-1</sup>) + 0,5%, 5- 2,4-D + Clorimuirom-etílico dose de (2,0 + 0,1 L ha<sup>-1</sup>) + 0,5%, 6- 2,4-D + Glufosinato dose de (2,0 + 2,5 L ha<sup>-1</sup>) + 0,5%, 7- Glifosato + 2,4-D dose de (3,0 + 1,5 L ha<sup>-1</sup>) + 0,5%, 8- Glifosato + 2,4-D dose de (4,0 + 1,5 L ha<sup>-1</sup>) + 0,5%, 9- Carfentrazona-etílica + 2,4-D dose de (1,0 + 1,5 L ha<sup>-1</sup>) + 0,5%, 10- Dicloreto de paraquate dose de (2,5 L ha<sup>-1</sup>) + 0,5% e 11- Testemunha. Os quais foram aplicados diretamente sobre a soqueira. As avaliações de percentagem da rebrota foram feitas aos 7, 14, 21 e 28 dias. A adição de moléculas de Glufosinato, Carfentrazona-etílica e Glifosato em mistura com 2,4-D alcançaram melhor desempenho no controle da rebrota do algodoeiro.

**Palavras-chave:** rebrota do algodão; tratamento químico; destruição soqueira;

## **Efficiency of different herbicides in controlling rr ratoon cotton**

### **Abstract**

The objective of this study was to identify the control efficiency of different herbicides in control of stumps of cotton rr. Mounted Chapadão Foundation, Chapadão South - MS, consisting of 11 treatments: 1 - 2,4-D dose (2.0 L ha<sup>-1</sup>) + 0.5% 2 - 2,4-D dose (2.0 L ha<sup>-1</sup>) + 0.1% 3 - 2,4-D + saflufenacil dose (2.0 + 0.07 L ha<sup>-1</sup>) + 0.2%, 4 -, 2,4 - Imazethapyr dose D + (2.0 + 0.8 L h<sup>-1</sup>) 0.5% + 5 - + 2,4-D-ethyl Clorimuirom dose (2.0 + 0.1 L ha<sup>-1</sup>) + 0.5% 6 - 2,4-D + glufosinate dose (2.0 + 2.5 L ha<sup>-1</sup>) + 0.5% 7 - 2,4-D + glyphosate dose (3, 0 + 1.5 L ha<sup>-1</sup>) + 0.5% 8 - 2,4-D + glyphosate dose (4.0 + 1.5 L ha<sup>-1</sup>) + 0.5% 9 - Carfentrazone-ethyl + 2,4-D dose (1.0 + 1.5 L ha<sup>-1</sup>) + 0.5%, 10 - dose of paraquat dichloride (2.5 L ha<sup>-1</sup>) + 0.5% and 11 - Witness. Assessments of percentage of regrowth were made at 7, 14, 21 and 28 days. The addition of molecules Glufosinate, Carfentrazone-ethyl and Glyphosate mixed with 2,4-D achieved better performance in controlling regrowth in cotton.

**Keywords:** cotton regrowth; chemical treatment; ratoon destruction;

## 1-INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.) apresenta grande importância para o agronegócio brasileiro, movimentando no ano de 2011 US\$41 bilhões de dólares, que representou cerca de 6,0% do PIB agrícola do país. A área cultivada na safra 2013/2014 foi da ordem de 1.076,9 mil hectares, resultando na produção de 1.638,1 mil toneladas de algodão em pluma (Conab, 2013).

No estado de Mato Grosso do Sul, este cultivo tem anualmente conquistado maiores espaços e importância, principalmente nas regiões dos Chapadões por apresentarem excelentes condições climáticas, pluviométricas e edáficas, todas aliadas ao alto investimento financeiro e uso intenso da tecnologia (Anselmo et al. 2011).

Em contraponto, a cultura tem sofrido com a alta incidência de pragas e doenças, fator que tem provocado elevações no custo de produção e ocasionado perdas significativas de produção, tanto quantitativa quanto qualitativamente.

Em estudo realizado nas regiões produtoras de algodão no Brasil, concentradas em nove estados, para safra de 2012/2013, registrou uma perda média de 11% da produção, ocasionada pelo ataque de pragas na cultura. O custo médio de controle nesta safra girou a cerca de R\$ 1.570,00 por hectare contra R\$ 1.260,00 na anterior, significando aumento de 25% (Miranda, 2013).

O algodoeiro é uma planta de ciclo perene, na entressafra se não destruído corretamente, a planta rebrota abrigando pragas e doenças em um elevado índice populacional. Biologicamente, esse comportamento evita o decréscimo populacional das pragas, extinguindo o que se é conhecido como vazio sanitário. (Santana et al.; 2010).

A prática de destruição dos restos culturais consiste na destruição da rebrota da cultura de forma manual, física ou química, interrompendo o ciclo de relações entre pragas/patógenos e hospedeiro. Se não realizada, pode conduzir a altas infestações exigir inúmeras intervenções, elevando drasticamente os custos de produção.

Desta forma a destruição dos restos culturais do algodão, além de ser uma prática muito importante para a sanidade da cultura, é fundamental para combate a pragas com foco principal no bicudo do algodoeiro, lagarta-rosada e broca da raiz, que possuem a capacidade de manter seu ciclo em plantas rebrotadas, além de determinadas doenças. (Tomquelski, 2013).

Em regiões altamente infestadas por esta praga e onde o controle adequado não é realizado, o inseto pode inviabilizar o cultivo do algodoeiro a longo prazo. (Bastos et al., 2005).

Esta prática é obrigatória e amparada por lei federal e regulamentada por portarias estadual), que determina que a destruição total dos restos da cultura do algodoeiro (soqueira) após a colheita. Nesta mesma cita-se também que lavouras de algodão devem logo após a colheita deve se passar por roçada baixa e também utilizar-se de destruição com herbicidas, ou alternativamente executado o arranquio e queima dos restos culturais, sendo este ultimo viável apenas a pequenas áreas oriundas da agricultura familiar. Estas medidas são cabíveis no controle do bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis*, Boheman). SEPRODES/MS nº 355, (Mato Grosso do Sul, 1999

A destruição química tem sido bastante aplicada dada a sua praticidade e integração com o sistema produtivo. Os princípios ativos mais utilizados e que tem apresentado eficiências promissoras são o Glifosato e o 2,4 D, utilizados isolados ou em mistura, em aplicação única ou sequencial. (Silva et al; 2007).

Contudo, a determinação legal e a eficiência do controle de pragas e doenças exige que o processo de destruição atinja valores mínimos de rebrota, patamares esses frequentemente subestimados quando utilizadas as moléculas supracitadas em doses usuais e sem adjuvante.

Moléculas mais recentes, como carfentrazone, saflufenacil, imazetapir, clorimurrom, e glufosinato utilizados juntamente com glifosato ou 2,4-D tem ocasionado maiores eficiências na destruição do algodoeiro (Melhorança ,2000), desta maneira este trabalho objetiva identificar a eficiência de controle de diferentes herbicidas no controle da soqueira do algodoeiro RR.

## **2-MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na área experimental da Fundação Chapadão, no município de Chapadão do Sul/MS, sob coordenadas geográficas -18°46'37,8", 52°38'48,0" e a 830m de altitude (Figura 2). O solo é classificado como Latossolo Vermelho distrófico, com 45% de argila. A semeadura foi realizada no dia 10/03/2014 com o cultivar DP 555 RR BG, utilizando-se 12 sementes por metro e espaçadas 45 cm entre linhas, sob sistema de plantio direto, após dessecação.

A adubação realizada no momento da semeadura contou 400 kg.ha<sup>-1</sup> do formulado 08-24-14 (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O). Foram realizadas também duas aplicações de 120 kg.ha<sup>-1</sup> de Ureia, aplicado aos 25 e 50 dias após emergência da cultura. Após a colheita, e antes da aplicação

dos tratamentos, os restos culturais foram roçados, utilizando uma roçadora rotativa, tracionada por um trator de 90 CV.

Experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizados (DIC), com parcelas subdivididas no tempo. Os tratamentos utilizados constam da aplicação de 10 combinações de moléculas, descritos na tabela 1, e avaliados em quatro datas distintas, todos auxiliados por quatro repetições.

Tabela 1. Tratamentos e doses utilizadas.

<b>Tratamentos (Ingredientes Ativos)</b>	<b>Dose</b> (g.i.a*.ha-1)	<b>Óleo mineral</b> (% de calda)
1- 2,4-D	1612	0,5%
2- 2,4-D	1612	0,1%
3- 2,4-D + Saflufenacil	1612 + 49	0,2%
4- 2,4-D + Imazetapir	1612 + 80	0,5%
5- 2,4-D + Clorimurrom-etílico	1612 + 25	0,5%
6- 2,4-D + Glufosinato	1612 + 500	0,5%
7- 2,4D + Glifosato	1209 + 1440	0,5%
8- 2,4D + Glifosato	1209 + 1920	0,5%
9- 2,4 + Carfentrazone-etílica	1209 + 400	0,5%
10- Dicloreto de paraquate	750	0,5%
11- Testemunha	-	-

\*i.a. ingrediente ativo.

As unidades amostrais foram constituídas de 14 linhas com 7 metros de comprimento, considerando área útil apenas as três linhas centrais de cada parcela.

A aplicação dos tratamentos químicos foram realizadas com um pulverizador costal de vazão e pressão constante, pressurizado com CO<sub>2</sub>, com barra de 3 metros equipadas com seis pontas de jato cônico, modelo PJ 02, espaçadas de 50 cm, a uma altura de 50 cm do alvo desejado, com volume de calda de 150 L.ha<sup>-1</sup>, em pressão constante de 3,5 bar (Figura 3).

As avaliações da eficiência dos tratamentos químicos foram realizadas por um período de 30 dias, com avaliações periódicas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação. As atribuições de percentagens de controle foram dadas em escala de notas visuais, variando de 0 a 100%.

Os dados foram analisados estatisticamente pelo software Sasm-Agri (CANTERI et al., 2001) e comparados através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### 3-RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da análise de variância bem como dos testes de comparação de médias dos tratamentos avaliados após a aplicação dos tratamentos, apontaram que ocorreram diferenças significativa a 5% de probabilidade entre os tratamentos pelo teste de Tukey.(Tabela 2).

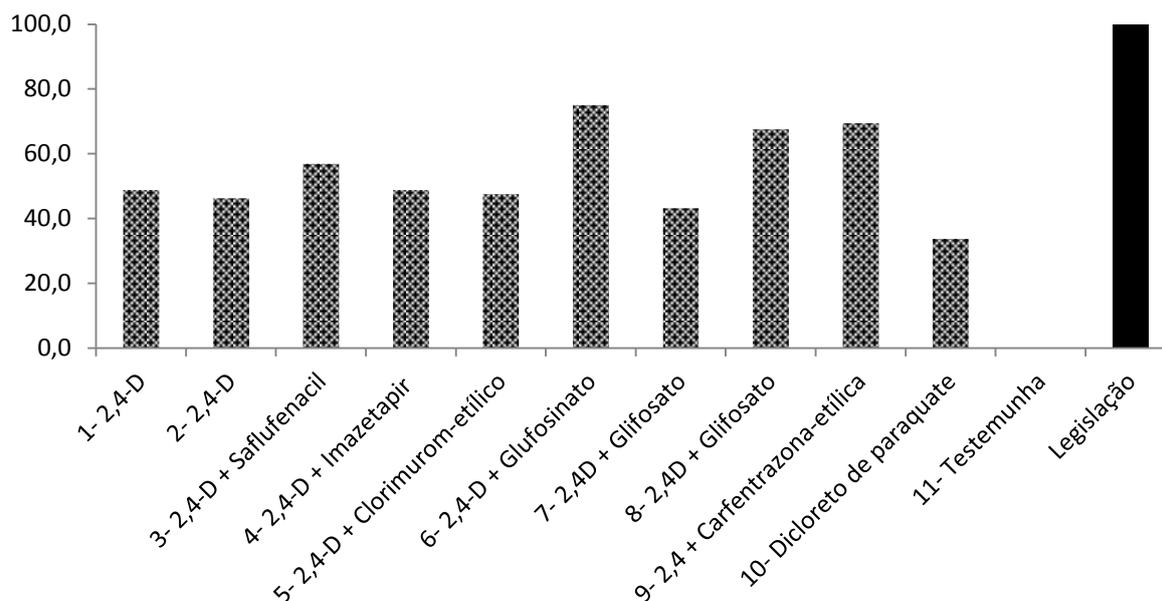
Segue tabela 2, das avaliações de campo aos 7, 14, 21 e 28 dias após aplicação, respectivamente, obtendo-se médias de eficácia.

**Tabela 2.** Eficiência de diferentes herbicidas no controle da soqueira do algodoeiro rr. Percentagem de controle aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (daa). Média por tratamento. Município de Chapadão do Sul/MS. Safra 2013/14.

Tratamentos	Dose (g.i.a*.ha-1)	7 daa	14 daa	21 daa	28 daa
		Média <sup>1</sup>	Média <sup>1</sup>	Média <sup>1</sup>	Média <sup>1</sup>
1- 2,4-D	1612+ 0,5%	32,5 c	42,5 c	52,5 c	37,5 cd
2- 2,4-D	1612+ 0,1%	30,0 c	37,5 cd	50,0 c	37,5 cd
3- 2,4-D + Saflufenacil	1612 + 49+ 0,2%	52,5 ab	52,5 b	55,0 bc	37,5 cd
4- 2,4-D + Imazetapir	1612 + 80+ 0,5%	32,5 c	40,0 c	57,5 bc	35,0 cd
5- 2,4-D + Clorimurom-etílico	1612 + 25+ 0,5%	32,5 c	32,5 de	52,5 de	42,5 bc
6- 2,4-D + Glufosinato	1612 + 500+ 0,5%	60,0a	80,0a	75,0a	55,0 ab
7- 2,4D + Glifosato	1209 + 1440+ 0,5%	30,0 c	30,0 e	50,0 e	57,5a
8- 2,4D + Glifosato	1209 + 1920+ 0,5%	47,5 b	55,0 b	80,0a	32,5 d
9- 2,4 + Carfentrazona-etílica	1209 + 400+ 0,5%	60,0a	70,0a	70,0ab	55,0 ab
10- Dicloreto de paraquate	750+ 0,5%	30,0 c	30,0 e	30,0 d	15,0 e
11- Testemunha	-	-	-	-	-
<b>Coefficiente de variação em %</b>		<b>5,33</b>	<b>3,83</b>	<b>6,84</b>	<b>7,54</b>

g.i.a. Gramas Ingrediente Ativo. <sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra não difere a Tukey 5%.

Os tratamentos que revelaram maior eficiência de controle da rebrota, comparados aos demais na média das avaliações, foram respectivamente para todas as datas avaliadas foram respectivamente 6, 9 e 8. Os demais tratamentos diferiram-se da testemunha, obtendo eficiências insatisfatórias, bem representado no gráfico. (Figura 07).



**Gráfico 1.** Percentagem de controle de rebrota da soqueira do algodoeiro, em função das moléculas utilizadas e da legislação em vigor. Safra 2013/2014, Chapadão do Sul – MS, 2014.

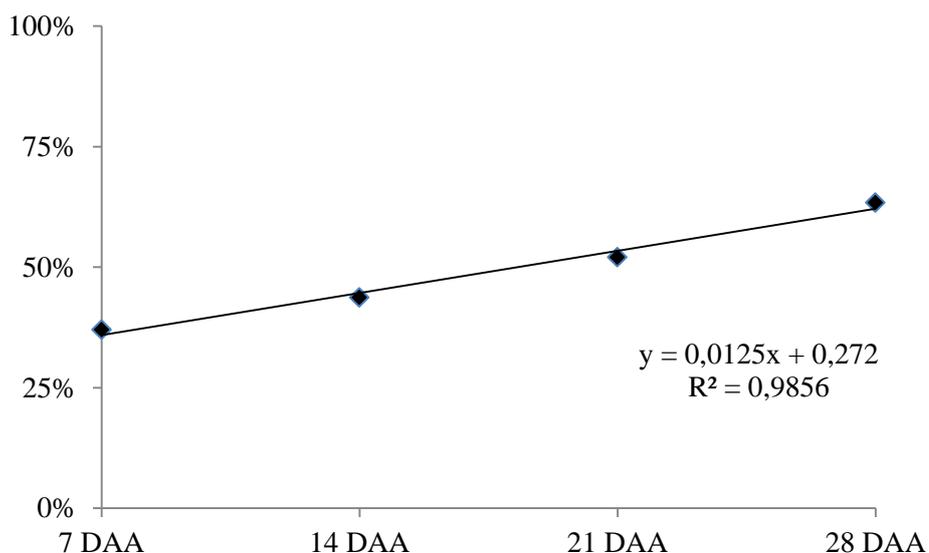
Os tratamentos 6, 9 e 8 apresentaram percentagem de controle variando de 67,5 a 75,0%. Todos estes tratamentos foram constituídos pela aplicação de 2,4-D associado à outro herbicida (Glufosinato, Carfentrazone-etílica e Glifosato respectivamente), evidenciando potencialização de eficiência quando na forma de mistura.

Dados semelhantes foram encontrados por Silveira et al., (2006), ao trabalhar com controle de brotação do algodoeiro, obtendo maior controle quando utilizado o herbicida 2,4-D associado ao Glifosato.

Resultados obtidos em ensaio no município de Chapadão do Sul também relataram eficiência em combinações quando utilizando utilizado 2,4D, principalmente quando aliado a Glifosato. (Melhorança, 2001).

Em trabalho conduzido por Andrade Júnior (2009) também se obteve resultados semelhantes, concluindo que os melhores tratamentos químicos para destruição das brotações da cultura de algodão foram proporcionadas com a utilização associada das moléculas 2,4-D e Glifosato.

A aplicação em dosagem única da mistura, composta de 1440g.i.a. ha<sup>-1</sup> de Glifosato e 1209 g.i.a.ha<sup>-1</sup> de 2,4-D, resultou em 43,1% de controle, menos eficiente quando comparado à aplicação da mistura composta de 1920g.i.a.ha<sup>-1</sup> de Glifosato e 1209g.i.a.ha<sup>-1</sup> de 2,4-D, que resultou no controle de 67,5% dos restos culturais, ratificando os valores constatados Fagliari, (2007) em estudo similar.



**Gráfico 2** – Evolução média dos tratamentos no percentual de controle de soqueiras de algodão ao decorrer dos 28 dias de avaliação (Chapadão do Sul, MS, 2013).

Gráfico de regressão, ilustrando a eficiência ao longo do tempo, observando que na última avaliação, a média de eficácia foi superior.

Cabe ressaltar que mesmo os tratamentos com maiores eficiências não atingiram, em condição de aplicação única, o resultado imposto pela determinação oficial SEPRODESMS nº 355 (MS, 1999), que exige a morte de 100% do material remanescente a colheita.

Em outra condição, menores índices de rebrota cultura foram obtidos, 2,3 a 5,2%, quando os tratamentos constaram da aplicação sequencial de 2,4-D, ou utilização dos herbicidas 2,4-D e Glifosato em conjunto, também aplicados sequencialmente (Andrade Júnior (2009).

Quando observado os tratamentos 1 e 2 compostos pela aplicação de 2,4D associados ao óleo mineral, pode constatar que para estes tratamentos não ocorreram variações significativas de percentagem de controle.

Os tratamentos 3, 4, 5 e 7 obtiveram médias variando entre 56,9 a 41,1% de controle respectivamente, diferindo se da testemunha, entretanto demonstrando comportamento significativamente inferior comparado ao 6, 9, e 8. Tal comportamento pode ser atribuído a uma menor afinidade entre as moléculas da mistura, uma vez que ambos estavam associados ao 2,4D.

A menor eficiência observada, porém significativamente maior que a testemunha, deu-se com o tratamento 10, compreendido na aplicação de Dicloreto de Paraquat. Esta molécula produziu valores semelhantes no controle de rebrota do algodoeiro quando utilizada associada o Diuron (Melhorança, 2001)

Temporalmente, cabe evidenciar o comportamento médio dos tratamentos ao longo dos 28 dias após a aplicação, onde se notam maiores eficiências à medida que se desloca rumo a última data avaliada, o que confirma a eficiência residual dos tratamentos, quando comparado à testemunha.

#### 4-CONCLUSÃO

1- A adição das moléculas de Glufosinato, Carfentrazone-etílica e Glifosato em mistura com 2,4D Alcançaram maior eficiência no controle de rebrota do algodoeiro, com 75%, 69,4% e 67,5% respectivamente.

2- Nenhum tratamento em aplicação única atingiu a meta de controle estabelecida pela legislação vigente.

3- A adição de óleo mineral na concentração de 0,1 a 0,5% juntamente com 2,4D não resultaram diferenças de controle.

#### 5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE JUNIOR, E. R., **Destruição Química da Soqueira do Algodão no Mato Grosso**. IMAmt Instituto Mato Grossense de Algodão, Campo Verde, Sorriso e Sapezal, MT, 2009.

ANSELMO, J. L.; COSTA, D. S.; LEAL, A. J. F. **Ensaio de competição de cultivares de algodoeiro em Chapadão do Sul-MS**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 7., 2009; p. 1567-1571. Foz do Iguaçu. Anais... Campina grande: Embrapa Algodão,

BASTOS, C.S.; PEREIRA, M.J.B.; TAKIZAWA, E.K.; OHL, G.; AQUINO, V.R. **Bicudo do algodoeiro: identificação, biologia, amostragem e táticas de controle**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 31p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica 79).

CANTERIM, G., ALTHAUS, R. A., VIRGENS FILHO, J. S., GIGLIOTI, E. A., GODOY, C. V. **SASM - Agri : Sistema para análise e separação de médias em experimentos**

**agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan.** Revista Brasileira de Agrocomputação, V.1, N.2, p.18-24. 2001.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra Brasileira – grãos – safra 2013/2014 – terceiro levantamento – Dezembro/2013** Brasília: MAPA, 2009. 25p. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>> Acesso em: 16 jun. 2014.

CONSTANTIN, J. et al. **Interação entre sistemas de manejo e de controle de plantas daninhas em pós-emergência afetando o desenvolvimento e a produtividade do milho.** Planta Daninha, v. 25, n. 3, p. 513-520, 2007.

FAGLIARI, J. R.; PAGLIARI, P. H.; ARANTES, J. G.Z.; CAVALIERI, S. D.; FRAMESQUI, V. P.; GONÇALVES, D. A. **Efeito de subdoses de 2,4-D na produtividade do algodão e suscetibilidade da cultura em função de seu estágio de desenvolvimento.** Engenharia Agrícola, v. 27, n.esp., p. 24-29, 2007.

MELHORANÇA, A. L.; **Avaliação de diferentes métodos mecânicos na eliminação dos restos culturais do algodão** Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, 79804-970, Dourados, MS, 2001. [andre@cpao.embrapa.br](mailto:andre@cpao.embrapa.br).

MIRANDA, J. E.; **Sustentabilidade da cotonicultura brasileira e expansão dos mercados.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 7., 2009; Anais. Campina grande: Embrapa Algodão, 2009. 1 CR-ROM

SANTANA, J. C. F.; WANDERLEY, M. R. W.; SANTOS, J. W. dos. **Impacto do beneficiamento sobre o número de neps e quantidade de impurezas da fibra do algodão.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 14, p. 107-112, 2010.

SILVA, O. R. R. F.; LAMAS, F. M.; FERREIRA, A.C. B.; MEDEIROS, J. C. **Destruição de Soqueira no Algodoeiro.** In: Freire, E. C. Algodão - No Cerrado do Brasil. Brasília: Associação Brasileira dos Produtores de Algodão, 2007. 918p.

TOMQUELSKI, G. V.; MARTINS, G. M.; LEITE, R. **Plantas daninhas e manejo químico de soqueiras em algodoeiro.** IN: TOMQUELSKI, G. V. Algodão, Milho Safrinha e Culturas de Inverno – 2012/2013. Fundação Chapadão: Chapadão do Sul, 2013. p.52-59

## 6- Apêndice – Figuras



Figura 1- Local de implantação do experimento Área da Fundação Chapadão, Chapadão do Sul, MS.



Figura 2 – Momento da aplicação com pulverizador costal de vazão constante pressurizado com CO<sub>2</sub> com barra de 3 metros equipadas com 6 pontas de jato cônico. Chapadão do Sul, MS.



Figura 3 – Parcela testemunha comparativa. Chapadão do Sul, MS.



Figura 4 – Parcela referente ao tratamento 6, o qual apresentou maior eficiência de controle de soqueira. Chapadão do Sul, MS.

## **7- Apêndice – Normas da Revista**

### **INSTRUÇÕES PARA SUBMISSÃO DE TRABALHOS NA JOURNAL OF AGRONOMIC SCIENCES**

Os trabalhos enviados à Journal of Agronomic Sciences devem ser inéditos e não podem ter sido encaminhados a outro periódico científico ou técnico. Os trabalhos publicados são agrupados em áreas técnicas, como Agronomia, Zootecnia, Medicina Veterinária, Biologia e Engenharia Agrícola. Os trabalhos devem ser encaminhados por via eletrônica para: j.agronomic@yahoo.com.br O texto deve ser digitado no editor de texto Word, em espaço 1,5 (observar nas normas locais com espaçamento simples), fonte Times New Roman, corpo 12, folha formato A4, margens de 2,5 cm, com páginas numeradas (canto superior, direito), com texto justificado e linhas numeradas.

### **APRESENTAÇÃO DO ARTIGO CIENTÍFICO**

O artigo científico deve ter, no máximo, 20 páginas, incluindo-se as ilustrações (tabelas e figuras). A ordenação do artigo deve ser feita da seguinte forma, como descrito a seguir, ou como modelo no final: Título, autoria, endereços institucionais e eletrônicos, Resumo, Palavras-chave, título em inglês, Abstract, Key words, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusões, Agradecimentos (se houver), Referências. As tabelas e figuras devem se encontrar no texto. O título, o resumo e as palavras-chave devem ser vertidos fielmente para o inglês. No texto, os nomes em latim devem ser digitados em itálico.

#### **Título**

Deve ser grafado em letras maiúsculas, em negrito e centralizado. Deve ser claro e conciso. O título deve ter espaçamento simples.

#### **Nomes dos autores**

Grafar os nomes dos autores abaixo do título, separados por um espaço simples, com letra inicial maiúscula, por extenso, separados por vírgula; os dois últimos são separados pela conjunção "e" e estarem centralizados e espaçamento simples.

O último sobrenome de cada autor deve ser seguido de um número em algarismo hindu-arábico, em forma de expoente.

## **Endereço dos autores**

São apresentados abaixo dos nomes dos autores (não em nota de rodapé), separados por um espaço simples, o nome e o endereço postal completos da instituição e o endereço eletrônico dos autores, indicados pelo número em algarismo hindu-arábico, em forma de expoente. Devem ser agrupados pelo endereço da instituição. Devem estar grafados em fonte 10 Times New Roman, com espaçamento simples e centralizado. O endereço eletrônico (e-mail) deve vir após o endereço institucional, precedido da palavra E-mail.

## **Resumo**

O termo “Resumo” deve ser grafado em letras maiúsculas, na margem esquerda, sem tabulação, itálico, separado do texto por dois pontos. O resumo deve conter, no máximo, 200 palavras, incluindo números, preposições, conjunções e artigos. O espaçamento deverá ser o simples (resumo e palavras-chave), grafados em itálico.

## **Palavras-chave**

A expressão palavras-chave, seguida de dois pontos, deve ser grafada em letras maiúsculas e em itálico. Deve ser separada do resumo por um espaço simples. Não devem conter palavras que compoñham o título (ideal três palavras).

## **Abstract e key words**

Seguem o mesmo padrão do resumo e palavras-chave.

## **Introdução**

A palavra “Introdução” deve ser centralizada na página e grafada com letras maiúsculas e em negrito.

Deve apresentar a justificativa para a realização do trabalho, situar a importância do problema científico a ser solucionado e estabelecer sua relação com outros trabalhos publicados sobre o assunto.

O último parágrafo deve expressar o objetivo, de forma coerente com o descrito no início do Resumo.

## **Material e Métodos**

A expressão “Material e Métodos” deve ser centralizada na página e grafada em negrito; Os termos Material e Métodos devem ser grafados com letras maiúsculas. Caso possua subtítulos os mesmos deverão aparecer em itálico.

## **Resultados e Discussão**

A expressão “Resultados e Discussão” deve ser centralizada na página e grafada em negrito. Os termos Resultados e Discussão devem ser grafados com letras maiúsculas.

As tabelas e figuras são citadas seqüencialmente e devem ser inseridas no texto logo após a chamada das mesmas no texto.

## **Conclusões (ou Conclusão, no caso de haver apenas uma)**

O termo “Conclusões” ou “Conclusão” deve ser centralizado na página e grafado em negrito, com letras maiúsculas. Devem ser apresentadas em frases curtas, sem comentários adicionais e elaboradas com base no objetivo do trabalho.

## **Referências**

A palavra “Referências” deve ser centralizada na página e grafada em negrito, com letras maiúsculas, exceto a letra inicial. Devem ser normalizadas de acordo com as normas vigentes da ABNT. Devem ser apresentadas em ordem alfabética dos nomes dos autores, separados por ponto-e-vírgula, sem numeração. Devem apresentar os nomes de todos os autores da obra. Devem conter os títulos das obras ou dos periódicos grafados em negrito. Devem ser grafadas em espaçamento simples, com um espaço entre elas.

Exemplos:

*Artigos de Anais de Eventos*

SILVA, T.R.B.; TAVARES, C.A. Aplicação superficial de corretivos no desenvolvimento do milho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 31, 2007, Gramado.

**Anais**. Gramado: UFPel, 4p.

*Artigos de periódicos*

SILVA, T.R.B.; LEITE, V.E.; SILVA, A.R.B.; VIANA, L.H. Adubação nitrogenada em cobertura na mamona em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.9, p.1357-1359, 2007.

4

*Capítulos de livros*

PONTES, V.X.; CASCÃO, A.M.; JUCA, C.A. Manejo cultural. In: BELTRANO JÚNIOR, D.M.P.; SILVA, T.R.B. (Ed.). **Cultura da amora silvestre**. Umuarama: Editora Feinha, 2010. p.121-160.

### **Citações**

Não são aceitas citações, cujos dados não tenham sido publicados. *Redação das citações dentro de parênteses*

Citação com um autor: sobrenome grafado com a primeira letra maiúscula, seguido de vírgula e ano de publicação.

Citação com dois autores: sobrenomes grafados com a primeira letra maiúscula, separados pelo "e", seguidos de vírgula e ano de publicação.

Citação com mais de dois autores: sobrenome do primeiro autor grafado com a primeira letra maiúscula, seguido da expressão et al., em fonte normal, vírgula e ano de publicação.

Deve ser evitada a citação de citação, pois há risco de erro de interpretação.

*Redação das citações fora de parênteses*

Citações com os nomes dos autores incluídos na sentença: seguem as orientações anteriores, com os anos de publicação entre parênteses.

### **Tabelas**

As tabelas devem ser numeradas seqüencialmente, com algarismo hindu-arábico, e apresentadas no decorrer do texto. Devem ser auto-explicativas. Seus elementos essenciais são: título, cabeçalho, corpo (colunas e linhas) e coluna indicadora dos tratamentos ou das variáveis. Os elementos complementares são: notas-de-rodapé (fonte 10 e espaçamento simples) e fontes bibliográficas.

O título, sem ponto no final, deve ser precedido da palavra Tabela e o algarismo

hindu-arábico, separado por traço, em negrito; o restante do título não deve estar em negrito. Todas as unidades de medida devem ser apresentadas segundo o Sistema Internacional de Unidades.

As tabelas devem ser editadas em arquivo Word, usando os recursos do menu Tabela; com espaçamento simples. Não devem ser fechadas nas bordas e sem traço para separação de colunas.

## **Figuras**

São consideradas figuras: gráficos, desenhos, mapas e fotografias usados para ilustrar o texto. Só devem acompanhar o texto quando forem absolutamente necessárias à documentação dos fatos descritos. O título deve vir abaixo da figura deve ser precedido da palavra Figura, do número em algarismo hindu-arábico, separado do texto por traço, em negrito. O resto do título não deve estar em negrito. O final do título da figura deve ter ponto final.