



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS ERECHIM
CURSO DE AGRONOMIA

JAQUELINE MARA DILL

**ASSOCIAÇÃO DE HERBICIDAS PARA DESSECAÇÃO DE *Conyza bonariensis* E O
EFEITO NOS COMPONENTES DE RENDIMENTO DA SOJA**

ERECHIM

2019

JAQUELINE MARA DILL

**ASSOCIAÇÃO DE HERBICIDAS PARA DESSECAÇÃO DE *Conyza bonariensis* E O
EFEITO NOS COMPONENTES DE RENDIMENTO DA SOJA**

Trabalho de Conclusão de Curso de
graduação apresentado como requisito para
obtenção do grau de Bacharel em Agronomia
da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Prof. D. Sc. Leandro Galon

ERECHIM

2019

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Dill, Jaqueline Mara
ASSOCIAÇÃO DE HERBICIDAS PARA DESSECAÇÃO DE Conyza
bonariensis E O EFEITO NOS COMPONENTES DE RENDIMENTO DA
SOJA / Jaqueline Mara Dill. -- 2019.
28 f.:il.

Orientador: Prof. Dr. Sc. Leandro Galon.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Agronomia, Erechim, RS, 2019.

1. Introdução. 2. Materias e Métodos . 3. Resultados
e Discussões . 4. Conclusões. 5. Referências . I. Galon,
Prof. Dr. Sc. Leandro, orient. II. Universidade Federal
da Fronteira Sul. III. Título.

JAQUELINE MARA DILL

ASSOCIAÇÃO DE HERBICIDAS PARA DESSECAÇÃO DE *Conyza bonariensis* E O EFEITO NOS COMPONENTES DE RENDIMENTO DA SOJA

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul,

Orientador: Prof. **Dr.** Sc. Leandro Galon

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. **Dr.** Sc. Leandro Galon – UFFS

Prof. Dr. Nerandi Camerini – UFFS

Me. Rodrigo Tonin

AGRADECIMENTO

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais Joaquim Lirio Dill e Maria Helena Bevilaqua Dill, e a minha irmã Alessandra Dill e ao pequeno Arthur pelo apoio e incentivo nesses anos de faculdade, sem vocês essa etapa não seria concluída.

Agradecer aos meu orientador Dr. Sc. Leandro Galon pela ajuda durante a execução do meu trabalho, pelas observações que com toda certeza agragaram ao final do mesmo e por todo dia nos cobrar e querer nossos melhor.

Agradecer ao meu namoro por me incentivar a buscar mais, e persistir nas minhas metas. E aos meus colegas e amigos por me acolherem na UFFS e por todas palavras que me ajudaram a chegar até aqui.

Em fim, obrigada a mim por nunca desistir desse sonho, por seguir em frente e passar por cima das dificuldades, hoje vejo que tudo valeu a pena.

SUMÁRIO

Introdução.....	8
Matérias e métodos.....	9
Resultado e discussão.....	11
Conclusão.....	15
Referências.....	15
Tabelas.....	19
Normas da Revista.....	23

25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46

ASSOCIATION OF HERBICIDES FOR DRITICATIONS OF *Conyza Bonariensis* AND THE EFFECT ON SOYBEN INCOME COMPONENTS

Abstract: The objective of this study was to evaluate the efficacy of herbicides in combination and isolates for desiccation and management of soybean yield components. The design was randomized blocks with four replications and 14 treatments. The herbicides used were: glyphosate (3.0 L ha), 2,4-D (1.5 L ha), glyphosate + sulfentrazone (3.0 + 0.6 L ha), glyphosate + metsulfuron-methyl (3.0 + 2.0 L ha⁻¹), glyphosate + saflufenacil (3.0 L ha⁻¹ + 30 g ha), glyphosate + 2,4-D (3.0 + 1.5 L ha), glyphosate + flumioxazin (3.0 L ha + 45 g ha), glyphosate + chlorimuron-ethyl (3.0 L ha + 20 g ha), glyphosate + diclosulam (3, 0 L ha⁻¹ + 35 g ha), paraquat (1.5 L ha), glufosinate (2.5 L ha), paraquat + diuron (1.0 L ha), saflufenacil (30 g ha) and control without herbicide. Control was evaluated at 14 and 28 days after application of treatments, and before harvest the yield components of BMX Elite IPRO were determined. The treatments with the best results were ammonium glufosinate and glyphosate + saflufenacil at 14 and 28 days, and also showing significant results for the number of pods per plant and number of grains per plant. The yield components number of grains per pod, mass of one thousand grains and grain yield did not differ when using the evaluated treatments. The desiccation of the area before sowing and the mixing of different mechanisms of action, result in a greater efficiency in the control of the grain, thus achieving high soybean grain yields

47 **Keywords:** tank mix, *Conyza* spp., *Glycine max.*

48 **Introdução**

49

50 A soja (*Glycine max* L.) pertence a classe das dicotiledônea da família Fabaceae,
51 caracterizada como uma das oleaginosas mais importantes e cultivada no mundo. Isso devido
52 a suas varias finalidades, como produção de biodisel, alimentação humana e animal. Devido à
53 grande economia e demanda interna e externa da cultura, a área cresce ano a ano, estimando-
54 se 35.874,1 milhão ha como área semeada do Brasil, com uma produtividade média de 3,2 t
55 ha⁻¹ e uma produção de aproximadamente 115.030,2 t ha⁻¹ (CONAB 2019).

56 A presença de plantas daninhas na cultura pode causar diversos problemas que irão
57 refletir em perdas da qualidade do grão, no rendimento e até na inviabilidade da colheita
58 como a buva (*Conyza* spp.) que é uma das espécies de plantas daninhas mais encontradas na
59 lavoura de soja (SANTOS, 2012). A buva pertence a família das Ateraceae, sendo nativa da
60 America do Sul, encontrada com abundância no Brasil, especialmente nas regiões Sul,
61 Sudeste e Centro- Oeste. Possui alta capacidade de adaptação, alta rusticidade e disseminação
62 conseguindo atingir o alvo há uma distancia de 500 m (SANTOS et al., 2016).

63 O método químico é uma das alternativas encontradas para o controle da buva,
64 usando-se o glyphosate associado a outros herbicidas, geralmente aplicados na dessecação da
65 área em que irá anteceder a semeadura (BRESSANIN et al., 2014). Outro método é o manejo
66 integrado de plantas daninhas que usa plantas de cobertura de solo durante o inverno/outono,
67 complementado pelo manejo químico antes da semeadura, obtendo-se assim um controle
68 ainda melhor sob a planta daninha (LAMEGO et al., 2013).

69 O glyphosate inibe a EPSPs (enol pirovil shiquimato fosfato sintetase), muito usado no
70 manejo de plantas daninhas anuais e perenes. Na planta, o mecanismo de ação interrompe a
71 rota do ácido chiquímico que é responsável por produzir aminoácidos aromáticos,
72 fenilalanina, tirosina e triptofano, essenciais para realização da síntese de proteínas e divisão
73 celular nas regiões meristemáticas (MOREIRA et al., 2010).

74 O uso do glyphosate aumentou em especial devido ao surgimento de cultivares
75 resistentes no mercado, sendo realizado até mais de uma aplicação durante o ciclo. A
76 associação de herbicidas com diferentes mecanismos de ação, aplicados sequencialmente ou
77 misturados em tanque ajudam no controle de plantas daninhas problemáticas, tolerantes ou
78 resistentes e também evitam a evolução da resistência de muitas espécies (AGOSTINETTO et
79 al., 2015; YAMASHITA et al., 2013).

80 A hipótese do trabalho foi de que a associação do glyphosate com herbicidas de
81 diferentes mecanismos de ação em tanque favorecerá o controle de buva. Diante disso,
82 objetivou-se com o trabalho avaliar a eficácia dos herbicidas aplicados em associação e
83 isolados no manejo da buva na dessecação antes da semeadura, e os efeitos sob os
84 componentes de rendimento da soja.

85 **Materias e métodos**

86

87 O experimento foi instalado a campo na área experimental da Universidade Federal da
88 Fronteira Sul (UFFS), Câmpus Erechim/RS, entre os meses de novembro de 2016 à março de
89 2017. O solo é classificado como Latossolo Vermelho Alumiférico Húmico (SANTOS et al.,
90 2013). No ensaio foi semeada a cultivar de soja BMX Elite IPRO, no delineado de blocos
91 casualizados com quatro repetições e 14 tratamentos. Na Tabela 1, estão descritos os
92 tratamentos usados, nome comuns, comercial e a dose utilizada.

93 A correção da fertilidade do solo foi realizada com base no Manual de Adubação e
94 Calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (SBCS, 2016) de acordo com
95 a análise química do solo para a cultura da soja. A adubação química no sulco de semeadura
96 foi de 275 kg ha⁻¹ da fórmula 02-20-20 de N-P-K. Cada unidade experimental foi
97 caracterizada por uma parcela de 15 m² (5 x 3 m) semeadas com 6 linhas de soja espaçadas à
98 0,5 m numa população aproximada de 300.000 plantas ha⁻¹.

99 As avaliação de controle fora feitas aos 14 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos.
100 Foram atribuídas notas percentuais, em que zero (0%) representará ausência de controle da
101 buva e cem (100%) para a morte completa da planta daninha (SBCPD, 1995). Na Tabela 2
102 estão expressas as condições ambientais do momento da dessecação e de pré semeadura da
103 soja.

104 A dessecação ocorreu quando a buva apresentava de 30 a 50 cm aproximadamente
105 sendo realizada a semeadura após dois meses da dessecação. Os herbicidas aplicados em pós
106 foram glyphosate(Zapp QI 3,0 L ha) e clorimuron (Classic 80 g ha⁻¹) para o controle de
107 eventuais plantas daninhas que apareceram fazendo a limpeza da área. Foi usado pulverizador
108 costal pressurizado a CO₂ para dessecação equipado com quatro pontas de pulverização do
109 tipo leque DG110.02, mantendo pressão constante de 210 kPa e velocidade de deslocamento
110 em 3,6 km h⁻¹ o que proporcionou uma vazão de 150 L ha⁻¹ de calda de herbicida.

111 As variáveis avaliadas em 5 plantas de cada unidade experimental , na pré-colheita da
112 soja foram: número de vagens planta⁻¹ (NVP), número de grãos vagens⁻¹ (NGV) e número de
113 grãos planta⁻¹ (NGP). A colheita da soja foi realizada quando os grãos atingiram 16% de
114 umidade, em área útil de 3,0 m² em cada unidade experimental, posteriormente foi efetuada a
115 trilha. Após foi determinado a massa de mil grãos (g), contando-se 8 amostras de 100 grãos
116 cada aferiu-se o peso e a umidade para posteriormente se efetuar a correção para 13%. O
117 mesmo procedimento quanto a umidade e determinação de peso foi efetuado para a
118 produtividade de grãos (kg ha⁻¹).

119 Os dados de porcentagem foram transformados para $\arcsen\sqrt{X/100}$ para obter a
120 normalidade dos erros e a homogeneidade das variâncias residuais, após sua comprovação foi
121 realizada a análise de variância pelo teste F. Em sendo significativo, as médias foram
122 comparadas pelo teste de Scott-Knott, a $p \leq 0,05$.

123

124 **Resultado e Discussão**

125 Os dados apresentaram efeitos significativos para as variáveis, controle de buva
126 número de grãos planta⁻¹ e número de vagens planta⁻¹. Já os componentes de rendimento,
127 número de grãos vagem⁻¹, massa de mil grãos e produtividade de grãos de soja não
128 demonstraram diferenças significativas pela aplicação dos tratamentos.

129 Os resultados demostram os melhores controles da buva aos 14 DAA (dias após a
130 aplicação dos tratamentos) com o uso de glyphosate+saflufenacil, paraquat+diclosulam,
131 amônio-glufosinate e saflufenacil (Tabela 3). Observou-se aos 28 DAA que os tratamentos
132 que apresentam os melhores controle de buva foram as aplicações de
133 glyphosate+metsulfuron, glyphosate+saflufenacil e amônio-glufosinate . Salienta-se no
134 entanto que para um herbicida ser recomendado para o controle de plantas daninhas esse
135 precisa controlar no mínimo 80% de uma população, conforme relatado por Oliveira et al.
136 (2009). Cabe ressaltar que nesse caso o controle de 80% de buva não é tolerado, já que essa
137 espécie apresenta resistência a vários mecanimos de ação (EPSPs, ALS, FS I, FS II e
138 PROTOX) em várias regiões do Brasil (CARVALHO 2013) e ainda muita habilidade
139 competitiva com as culturas reduzindo a produtividade e a qualidade do produto final (
140 GALON et al. 2011).

141 O maior controle de buva foi de 95% ocasionado pelo herbicida amônio-glufosinate
142 não seletivo absorvido rapidamente pela planta, onde o acúmulo de amônia associado a
143 destruição dos cloroplastos e redução de aminoácidos resulta na inibição da fotossíntese
144 causando sintomas como clorose seguido de necrose levando em poucos dias a morte da
145 planta (BRUNHARO et al., 2014). Isso explica o fato do herbicida ter controle aos 14 DAA
146 sob a buva mantendo-se com percentual acima de 80% aos 28 DAA.

147 Em comparação com Moreira et al. (2010) os dados mostram similaridade com
148 amônio-glufosinate que apresentou controle aos 14, 21 e 28 DAA na buva em estádios
149 fenológicos já avançados e após limpeza com glyphosate como no presente trabalho. Do

150 mesmo modo relatado por Leite et al. (2014) onde os resultados após os 14 DAA foram todos
151 acima de 90%.

152 A mistura de glyphosate+saflufenacil desmotrou controle satisfatórios aos 14 DAA
153 com 94% tendo um decréscimo de 10% aos 28 DAA, mantendo-se dentro do controle
154 considerado competente para a planta daninha em destaque. O motivo da alta porcentagem de
155 controle pode se dar o fato da união de um herbicida sistêmico mais herbicida contato levando
156 a morte da planta em alguns meses devido a translocação xilema e floema dos sistêmicos, e a
157 morte em poucas horas como ocorre com os de contato.

158 Desse modo o saflufenacil pode permitir a mobilidade de grande parte do glifosato
159 absorvido, observando uma interação sinérgica entre ambos, ocasionando controle da buva.
160 (DALAZEN et al., 2015). Corroborando com os dados de Cesco et al.(2017) que mostram
161 controles de 100% das duas moléculas juntas, enfatizando o saflufenacil devido a rápida ação de
162 dessecação.

163 Ainda aos 14 DAA saflufenacil isolado apresentou níveis de controle de 90%
164 mostrando-se eficiente sobre buva, como já mencionado é um herbicida de contato com
165 rápida ação assim como aos demais inibidores de protoporfirigênio oxidase (Protox) devido
166 ao fato do alto caráter ácido fraco (GROSSMANN et al.,2011). Essa característica de rápida
167 ação do saflufenacil fornece resultados eficientes no controle de plantas daninhas, levando a
168 100% de controle quando a buva estiver no estágio de 4 a 6 folhas (CESCO et al.,2019).
169 Outros resultados são observados por Budd et al. (2017) que obtive 95 a 90% de controle de
170 buva respectivamente ao usarem o saflufenacil como forma de tratamento.

171 O tratamento com mistura de paraquat+diclosulam controlou a buva nos 14 DAA,
172 diminuindo nos 28 DAA isso provavelmente ocorreu devido aos herbicida paraquat ser de
173 contato e controlado a planta no momento da aplicação, inibindo a ação sistêmica do

174 diclosulam que age após um tempo de absorção e é indicado para controle de buva antes da
175 semeadura da soja.

176 O glyphosate+ metsulfuron-methyl aos 28 DAA mostrou se estatisticamente mais
177 eficaz no controle da buva do que aos 14 DAA devido ao fato dos dois serem sistêmicos e a
178 ação não ser imediata. Igualmente considerado por Inoue et al. (2012) que obteve controle de
179 planta daninha como *Crotalaria spectabilis* aos 28 DAA sob a mistura de glyphosate
180 +metsulfuron – methyl, com controle acima de 90%.

181 Quanto ao efeito dos herbicidas sobre NVP verificou-se que os melhores resultados
182 foram obtidos com o uso de glyphosate+2,4-D, glyphosate + flumioxazin, e saflufenacil
183 quando se comparou aos demais (Tabela 4). Dados que corroboram com Krenchiski et al.,
184 (2019) que o desempenho do herbicidas glyphosate+2,4-D aumentou o rendimento do NVP
185 associados a herbicidas pós-emergentes.

186 O número de vagens por planta é um dos componentes de rendimento mais
187 importantes quando se busca aumentar o potencial de rendimento que esta diretamente ligada
188 com a quantidade de flores que a cultura produz, bem como as condições climáticas durante o
189 desenvolvimento da cultura. A expressão do número de vagens por planta ocorre nos
190 primeiros estádios de desenvolvimento das plantas de soja (CORRÊA, 2012), portanto pouco
191 é influenciado pela dessecação, já que se teve nesse ensaio a limpeza em pós-emergência de
192 todos os tratamentos com glyphosate + chlorimuron (3,0 + 80 L/g ha⁻¹).

193 Observou-se que NGP foi melhor com os tratamentos glyphosate+sulfentrazone,
194 glyphosate+metsulfuron, glyphosate+saflufenacil, glyphosate+2,4-D e
195 glyphosate+flumioxazin e o uso de modo isolado de paraquat, amônio- glufosinate e
196 saflufenacil (Tabela 4). Ressalta-se que as misturas dos herbicidas glyphosate+metsulfuron,
197 amônio-glufosinate, saflufenacil e glyphosate+ saflufenacil também apresentaram elevado
198 controle da buva na pré-semeadura sendo maiores que 80%, podendo ser um dos fatores que

199 explicam o melhor rendimento no NGP. Segundo Agostinetto et al. (2018) entre as
200 densidades de 0 a 35 plantas por m² de buva, as perdas de rendimento de grãos aumentaram
201 1,06% correspondendo a 30,7 kg/ha.

202 Quanto ao efeito dos herbicidas sobre o número de grãos por vagem (NGV), massa
203 de mil grãos (MMG) e a produtividade de grãos não houve efeito de tratamentos, ou seja,
204 todos estatisticamente foram iguais entre si (Tabela 4). Corrêa (2012) também não encontrou
205 diferenças significativas para a variável massa de mil grãos de grãos ao testar diferentes
206 tratamentos para o controle de buva.

207 Apesar da produtividade de grãos não apresentar diferença estatisticamente, o uso
208 de herbicidas demonstrou um crescimento médio de 10% ao se comparar com a testemunha
209 sem herbicida, o que dá aproximadamente 6,65 sacas a mais por hectare (Tabela 4). Dados
210 vistos por Marchi et al. (2013) mostram que a produtividade também não foi significativa ao
211 usarem glyphosate em associação com outros herbicidas no controle de plantas daninhas. Isso
212 pode ter ocorrido devido ao tempo entre a dessecação e a semeadura ou o tempo de
213 residual dos herbicidas no solo.

214 Após analisados os tratamentos vimos que a associação dos herbicidas ou eles
215 isolados controlam a buva, mas a grande maioria dos herbicidas associados com glyphosate tiveram
216 maiores percentuais em relação ao NVP e NGP. Resultados similares de Melhorança Filho et
217 al. (2010) que mostram que o uso de glyphosate o número de grãos por vagem e número de
218 grãos por planta é maior do que sem aplicação do mesmo.

219 Visto que uma correta dessecação da buva antes da semeadura da soja é importante
220 pois desse modo tem-se uma redução da competição inicial de plantas daninhas com a cultura
221 no período de estabelecimento da mesma e também o controle em pós-emergência pode ser
222 feito com maior facilidade e com menores doses de herbicidas. Outro fator a ser levado em
223 consideração é o uso de outras práticas de manejo de plantas daninhas, como uma maior

224 produção de palhada no sistema plantio direto, usando mais culturas de coberturas e fazendo
225 rotação de culturas.

226

227 **Conclusão**

228 Os herbicidas amônio-glufosinate e glyphosate+ saflufenacil, apresentaram os
229 melhores controles da *Conyza bonariensis*. Os herbicidas glyphosate+2,4-D, glyphosate+
230 flumioxazin, saflufenacil demonstraram maior número de vagens por planta.

231 Os tratamentos herbicidas glyphosate+ sulfentrazone, glyphosate + metsulfuron,
232 glyphosate + saflufenacil, glyphosate + 2,4-D, glyphosate + flumioxazin, paraquat, amônio-
233 glufosinate e saflufenacil apresentaram maiores resultados no número de grãos por planta.

234

235 **Referências**

236

237

238

239 Agostinetto, D.; Silva, D. R.O. Da; Vargas, L. Perda de rendimento de soja e nível de dano
240 econômico pela interferência de buva resistente ao glifosato. **Scielo**. Arquivo do Instituto
241 Biológico. v.84. 2018.

242 Agostinetto, D.; Vargas, L.; Gazziero, D.L.P.; Silva, A.A.; Sedyama, T.; Silva, F.; Borém, A.
243 Manejo de plantas daninhas. **Soja: do Plantio à Colheita**. Ed. UFV. v.1, Cap.11, p.234.2015.

244 Brassanin, F.N.; Neto N. J.; Martins, J. F.; Martins, J. V.F.; Alves, P. L.C.A. Controle de
245 biótipos resistentes de *Conyza bonariensis* com glyphosate+ clorimuron-etílico em função do
246 estágio de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 13, n. 1, p. 68-72, 2014.

247 Brunharo, C. A. D. C. G., Christoffoleti, P. J., & Nicolai, M. Aspectos do mecanismos de ação
248 do amônio glufosinato: culturas resistentes e resistência de plantas. **Revista Brasileira de**
249 **Herbicidas**, v.13, n.2, p.163-177,2014.

- 250 Budd, C.M.; Soltani, N.; Robinson, D. E.; Hooker, D.C.; Miller, R.T.; Sikkema, P.H. Efficacy
251 of saflufenacil for control of glyphosate- resistant horseweed (*Conyza spp.*) as affected by
252 height, density and time of day. **Weed Science Society of America**. v.5, ed.2, pp. 275-284,
253 2017.
- 254 Carvalho, L.B. Herbicidas. **Editado pelo Autor**. 1º Edição, Cap1. p. 1-6. 2013.
- 255 Cesco, V.; Nardi, R.; Krenchinski, F.; Albrecht, A.; Rodrigues, D.; Albrecht, L. Manejo de
256 *Conyza spp.* resistente a pré-semeadura da soja. **Sociedade Brasileira da Ciência das Planta**
257 **daninha- SBCPD** v.37 2019.
- 258 Conab- Campanha Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira de**
259 **Grãos- Soja**. Safra 2017/18. Setembro de 2019. Brasília, DF, v.3, n.8, 2019.
- 260 Corrêa, C. Herbicide application in pre-harvest soybean plants: yield and seed quality. 2012.
261 114 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - **Universidade do Estado de Santa**
262 **Catarina**, 2012.
- 263 Dalazen, G.; Kruse, N. D.; de Oliveira Machado S. L.; Balbinot, A. Sinergismos na
264 combinação de glifosato e saflufenacil para controle de buva. **Pesquisa Agropecuária**
265 **Tropical**. , v. 45, n. 2, p. 249-256, 2015.
- 266 Galon, L.; Tironi, S. P.; Rocha, P. R. R.; Concenço, G.; Silva, A. F.; Vargas, L.; Ferreira, F.
267 A. Habilidade competitiva de cultivares de cevada convivendo com azevém. **Planta Daninha**,
268 v. 29, n. 4, p. 771-781, 2011.
- 269 Grossmann, K. et al. Saflufenacil. Propriedades Bioquímicas E Mecanismo De Seletividade
270 De Um Novo Herbicida Inibidor Da Protoporfirinogênio IX Oxidase. **Weed Sci**. n.59, p.8-
271 290, 2011.
- 272 Inoue, M. H., Duarte, J. C. B., Mendes, K. F., Sztoltz, J., Ben, R., & Pereira, R. L.. Eficácia
273 de herbicidas aplicados em plantas adultas de *Crotalaria spectabilis* e *Crotalaria*
274 *ochroleuca*. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 11, n. 2, p. 148-158, 2012.

- 275 Krenchinski, F. H.; Pereira V.G.C.; Zobiolo, L. H. S.; Albrecht, A. J. P.; Albrecht, L. P.;
- 276 Peterson, M. Halauxifen- Methyl + Diclosulam: New option to control Conyza spp. prior
- 277 soybean sowing. **Sociedade Brasileira da Ciência das Planta Daninha- SBCPD**. v37. 2017.
- 278 Lamego, F. P.; Kaspar, T. E.; Ruchel, Q.; Gallon, M.; Basso, C. J.; Santi, A. L. Manejo de
- 279 Conyza bonariensis resistente ao glyphosate: cobertura de inverno e herbicidas em pré-
- 280 semeadura da soja. **SciELO**. vol.31 n.2. 2013.
- 281 Leite, R. Da C., Tomquelski, G. V., Guazina, R. A., & Leal, A. J. F. Controle Químico De
- 282 Conyza Bonariensis Em Dessecação. **Journal Of Neotropical Agriculture**, v. 1, n. 2, p. 64-
- 283 71, 2014.
- 284 Marchi, S. R.; Bogorni, D.; Biazzi, L.; Bellé, J. R. Associações entre glifosato e herbicidas
- 285 pós-emergentes para o controle de trapoeraba em soja RR®. **Revista Brasileira de**
- 286 **Herbicidas**, v. 12, n. 1, p. 23-30, 2013.
- 287 Melhorança Filho, A. L.; Martins, D.; Pereira, M. R. R.; Espinosa, W. R. Efeito de glyphosate
- 288 sobre características produtivas sem cultivares de soja transgênica e convencional. **Bioscience**
- 289 **Journal**. v.26, n.3, p. 322-333, 2010.
- 290 Moreira, M. S.; Melo, M. S. C., Carvalho S. J. P., Nicolai, M.; Crhistoffoleti, P. J. Herbicidas
- 291 alternativos para controle de biótipos de Conyza bonariensis e C. canadensis resistentes ao
- 292 glyphosate. **SciELO**. v. 28, n.1, p.167-175. 2010
- 293 Oliveira, A. R.; Freitas, S. P.; Vieira, H. D.. Controle de Commelina benghalensis, C. erecta e
- 294 Tripogandra diuretica na cultura do café. **Planta Daninha**, v. 27, n. 4, p. 823-830, 2009.
- 295 Santos, G.; Francischini, A. C.; Blainski, E.; Gemelli, A.; Machado, M. F. P. S. Aspectos da
- 296 biologia e da germinação da buva. **Buva: fundamentos e recomendações para manejo**, p.
- 297 11-26, 2013.

- 298 Santos, H.G. dos; Jacomine, P.K.T.; Anjos, L.H.C. dos; Oliveira, V.A.de; Oliveira, J.B. de
299 Coelho, M.R.; et al. (ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Embrapa Solos,
300 2013.
- 301 Santos, T. T. M.; Timossi, P. C.; Lima, S.F.; Gonçalves, D. C.; Santana, M. V. Associação
302 dos herbicidas diclosulam e glyphosate na dessecação visando o controle residual de plantas
303 daninhas na cultura da soja. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 15, n. 2, p. 138-147, 2016.
- 304 Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas – SBCPD. **Procedimentos para**
305 **instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. SBCPD, 1995. 42p.
- 306 Yamashita, O. M., & Guimarães, S. C. Resistência de plantas daninhas ao herbicida
307 glyphosate. **Varia Scientia Agrárias**, v. 3, n. 1, p. 189-215, 2013.

308 **Tabelas**

309

310 **Tabela 1.** Tratamentos utilizados em dessecação da buva, nome comercial bem como doses

311 aplicadas. UFFS- Câmpus Erechim/RS.

TRATAMENTOS	NOME COMERCIAL	Dose (L/kg ha ⁻¹)
Glyphosate	Zapp QI	2,50
2,4-D	DMA	1,50
Glyphosate+sulfentrazone	Zapp QI+Boral	2,50 + 0,60
Glyphosate+metsulfuron	Zapp QI+Ally	2,50 + 0,01
Glyphosate+saflufenacil	Zapp QI+Heat	2,50 + 0,10
Glyphosate+2,4-D	Zapp QI+DMA	2,50 + 1,50
Glyphosate+flumioxazin	Zapp QI+Flumyzin	2,50 + 0,12
Glyphosate+chlorimuron	Zapp QI+Classic	2,50 + 0,15
Paraquat+diclosulam	Gramoxone+Spyder	2,00 + 0,04
Paraquat	Gramoxone	2,00
Amônio-glufosinate	Finale	2,00
Paraquat+diuron	Gramocil	2,00
Saflufenacil	Heat	0,10
Testemunha infestada

312

313 **Tabela 2.** Condições ambientais no momento das aplicações dos tratamentos na cultura da
 314 soja. UFFS, Campus Erechim, 2018.
 315

Época de aplicação	Lum(%)	Temp(°C)	U.R (%)	Solo	Vel. V. (km h ⁻¹)
Pré	75	30,2	63	Friável	5
Pós	100	22	50	Úmido	8,0

316 * Lum = Luminosidade; Temp = Temperatura; U.R. = Umidade relativa do ar;
 317 Solo = Condições de umidade; V.V. = Velocidade do vento.

318

319 **Tabela 3.** Controle de (%) de buva (*Conyza bonariensis*) aos 14 e 28 dias após a aplicação
 320 dos tratamentos. UFFS, Erechim/ RS 2018/2019

Tratamentos	Controle (%) de buva	
	14 DAA ¹	28 DAA
Glyphosate	55 e ²	36 c
2,4-D	49 e	38 c
Glyphosate+sulfentrazone	63 d	36 c
Glyphosate+metsulfuron	84 b	88 a
Glyphosate+saflufenacil	94 a	84 a
Glyphosate+ 2,4-D	82 b	78 a
Glyphosate+flumioxazin	65 d	36 c
Glyphosate+chlorimuron	75 c	67 b
Paraquat+diclosulam	88 a	70 b
Paraquat	81 b	29 c
Amônio- glufosinate	95 a	83 a
Paraquat+diuron	85 b	37 c
Saflufenacil	90 a	71 b
Testemunha sem aplicação	0 f	0 d
C.V (%)	7,07	11,32

321 ¹ Dias após a aplicação dos herbicidas. ² Médias seguidas por mesmas letras na coluna não
 322 diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5%.

323 **Tabela 4.** Número de vagens por planta (NVP), número de grãos por planta (NGP), número
 324 de grãos por vagem (NGV), massa de mil grãos (MMG) e produtividade de grãos (kg ha⁻¹) em
 325 função da aplicação de herbicidas em pré-semeadura da soja cultivar BMX Elite IPRO.
 326 UFFS/Erechim/RS, 2018/19.

Tratamentos	NVP	NGP	NGV	MMG	Produtividade de grãos (kg ha ⁻¹)
Glyphosate	43,65 c	90,40 b	2,26 ^{ns}	166,49 ^{ns}	4415 ^{ns}
2,4-d	46,65 b	95,75 b	2,07 ^{ns}	162,49 ^{ns}	3906 ^{ns}
Glyphosate+sulfentrazone	50,55 b	128,65 a	2,45 ^{ns}	162,76 ^{ns}	4058 ^{ns}
Glyphosate+metsulfuron	49,05 b	131,85 a	2,48 ^{ns}	168,68 ^{ns}	4187 ^{ns}
Glyphosate+saflufenacil	48,10 b	117,80 a	2,44 ^{ns}	158,89 ^{ns}	3955 ^{ns}
Glyphosate+ 2,4-D	58,85 a	128,15 a	2,33 ^{ns}	173,80 ^{ns}	4268 ^{ns}
Glyphosate+flumioxazin	56,00 a	121,40 a	2,12 ^{ns}	158,46 ^{ns}	3895 ^{ns}
Glyphosate+chlorimuron	38,80 c	92,00 b	2,42 ^{ns}	160,11 ^{ns}	4159 ^{ns}
Paraquat+diclosulan	40,90 c	99,80 b	2,48 ^{ns}	162,81 ^{ns}	3764 ^{ns}
Paraquat	49,10 b	111,95 a	2,34 ^{ns}	154,86 ^{ns}	3930 ^{ns}
Glufosinato de amônia	50,65 b	118,25 a	2,36 ^{ns}	161,51 ^{ns}	3684 ^{ns}
Paraquat+diuron	41,25 c	100,90 b	2,47 ^{ns}	149,73 ^{ns}	3647 ^{ns}
Saflufenacil	52,35 a	115,55 a	2,30 ^{ns}	160,56 ^{ns}	3981 ^{ns}
Testemunha sem aplicação	49,95 b	120,050	2,36 ^{ns}	159,01 ^{ns}	3604 ^{ns}
CV(%)	7,17	10,76	8,89	4,17	10,41
^{ns}		não			significativo

327

328
329 **Normas da Revista**

330
331 **REVISTA BRASILEIRA DE HERBICIDAS- RBH**

332
333 **TÍTULO DEVE SER ESCRITO EM TAMANHO 12, MAIÚSCULO,**
334 **NEGRITADO, CENTRALIZADO NA PÁGINA E NO MÁXIMO COM 20 PALAVRAS**

335
336 **TÍTULO EM INGLÊS DEVE SER ESCRITO EM TAMANHO 12, MAIÚSCULO,**
337 **NÃO NEGRITADO E CENTRALIZADO NA PÁGINA**

338
339 **Resumo** – o resumo deve ter **no máximo 250 palavras**. Este deve conter breve
340 introdução, objetivo do trabalho, o delineamento experimental e os tratamentos avaliados
341 seguidos de descrição dos principais resultados encontrados e conclusão.

342 **Palavras-chave:** devem ser **no mínimo três e no máximo cinco palavras**, não
343 constantes no

344
345 Título/Title e separadas por vírgula e em ordem alfabética

346 **Abstract** – (Tradução fiel do texto em português)

347 **Keywords:** (Tradução fiel do texto em português)

348

349 **Introdução**

350 Dever ter, no máximo, 700 palavras, contendo citações atuais que deem suporte as
351 questões abordadas na pesquisa. No final da introdução deve vir obrigatoriamente o objetivo.

352 Todo o texto deve ter no máximo de 20 páginas, A4, digitado em espaço duplo, fonte
353 Times New Roman, estilo normal, tamanho 12 para o corpo e parágrafo recuado por 1,25 cm.
354 Título tamanho 12. Todas as margens deverão ter 2,5 cm. Páginas e linhas devem ser

355 numeradas; os números de páginas devem ser colocados na margem inferior, à direita e as
356 linhas numeradas de forma contínua.

357 **Material e Métodos**

358 Deve conter informações suficientes para que o leitor seja capaz de repetir o
359 trabalho. Na primeira versão deve ser omitido o local de execução da pesquisa.

360 É obrigatória a descrição do delineamento experimental, número de repetições,
361 tratamentos avaliados, análise de solo e gráfico de temperatura e precipitação (em trabalhos
362 de campo), descrição da metodologia utilizada nas avaliações e análise estatística adotada.

363 A divisão do Material e Métodos em tópicos é opcional.

364 As avaliações de controle e fitotoxicidade devem vir acompanhada da referência da
365 escala adotada.

366 Nomes de herbicidas e reguladores de crescimento: Usar o nome comum conforme
367 recomendado pela WSSA (<http://wssa.net/weed/herbicides/>). No Material e Métodos deve ser
368 descrito para cada herbicida utilizado na pesquisa (por exemplo, metribuzin), o nome do
369 produto comercial (Sencor 480 SC), da formulação (SC), sua concentração (480 g L⁻¹ de i.a.)
370 e o fornecedor (Bayer). Exemplo: metribuzin (Sencor 480 SC, 400 L⁻¹ g i.a., SC, Bayer). Os
371 nomes comerciais não devem ser utilizados em outras partes do artigo, exceto se foi objeto da
372 pesquisa comparar diferentes produtos disponíveis no mercado ou a serem liberados.

373 Detalhes de aplicação devem ser apresentados na seção de Material e Métodos,
374 como o volume de calda aplicado (em L ha⁻¹), tipo de ponta e a pressão de pulverização (em
375 kPa). As doses de herbicidas e outros produtos químicos devem ser expressos em todo o papel
376 em termos de ingrediente ativo, g ha⁻¹ de i.a. (Exemplo: metribuzin 480 g ha⁻¹ i.a.), ou
377 equivalente ácido (e.a.), quando for o caso, e não como peso ou volume do produto. Isso vale
378 também para as referências citadas.

379 **Resultados e Discussão**

380 Devem vir juntos em um único tópico. Os resultados devem ser apresentados de forma
381 objetiva. Discuta as implicações dos resultados no contexto da pesquisa.

382 Não deve conter tabelas nem figuras.

383 Caso o experimento tenha sido realizado com avaliação de mais de um fator, descrever
384 no início do tópico se houve ou não interação entre os fatores.

385 Nomes de produtos comerciais de herbicidas devem ser evitados, exceto quando a
386 comparação entre diferentes produtos é o objetivo da pesquisa.

387 Incentivamos que os autores realizem no final deste tópico uma avaliação crítica dos
388 métodos empregados, bem como das suas limitações e próximos passos da pesquisa sobre o
389 assunto abordado.

390 **Conclusões**

391 Quando tiver mais de uma conclusão, colocar o título no plural “CONCLUSÕES”. Devem ser
392 claras, diretas e responder aos objetivos. Não deve ser o resumo dos resultados. Verbo no
393 presente do indicativo.

394 **Referências**

395 Devem ser digitadas em espaço duplo e sem parágrafo. As referências devem ser
396 listadas em ordem alfabética. **O título do periódico não deve ser abreviado e recomenda-se**
397 **um total de 20 a 35 referências.** Citar os nomes de todos os autores quando houver sete ou
398 menos, quando mais de sete citar os seis primeiros, mais et al.

399 **Os autores devem atentar para que:**

400 - **80%** das referências sejam oriundas de periódicos indexados.

401 - **70%** do total das referências sejam oriundas de periódicos científicos indexados
402 com data de publicação inferior a 10 anos.

403 - O número de referências oriundas de um mesmo periódico não seja superior a cinco
404 por artigo.

405 As referências devem ser listadas na seguinte forma:

406 A) ARTIGOS PUBLICADOS EM REVISTAS CIENTÍFICAS

407 Torres, S.B.; Paiva, E.P.; Pedro, A.R. Teste de deterioração controlada para avaliação
408 da qualidade fisiológica de sementes de jiló. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.0, n.0,
409 p.00-00, 2015.

410

411 B) LIVROS OU FOLHETOS, EM PARTE (CAPÍTULO DE LIVRO):

412 Balmer, E.; Pereira, O.A.P. Doenças do milho. In: Paterniani, E.; Viegas, G. P.
413 (Ed.). **Melhoramento e produção do milho**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. v.2, cap.14,
414 p.595-634.

415

416 C) ARTIGOS PUBLICADOS EM ANAIS DE CONGRESSOS, SIMPÓSIOS,
417 REUNIÕES ETC.:

418 Balloni, A.E.; Kageyama, P.Y.; Corradini, I. Efeito do tamanho da semente de
419 *Eucalyptus grandis* sobre o vigor das mudas no viveiro e no campo. In: Congresso Florestal
420 Brasileiro, 3., 1978, Manaus. **Anais...** Manaus: UFAM, 1978. p.41-43.

421

422 D) MEIO ELETRÔNICO (INTERNET):

423 Brasil. Ministério da Agricultura e do abastecimento. SNPC – **Lista de Cultivares**
424 **protegidas**. Disponível em: <www.brasil.com/aceso>>. Acesso em: 09 set. 2009.

425

426 E) TESE OU DISSERTAÇÃO:

427 Nery, M.C. **Aspectos morfofisiológicos do desenvolvimento de sementes**
428 **de *Tabebuia serratifolia* Vahl Night**. 2005. 95 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) –
429 Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.

430

431 **Tabelas e Figuras:** Devem ser apresentadas em folha separada após as referências. Devem
432 ser autoexplicativas. Não utilizar tabelas e figuras em orientação paisagem.

433

434 **Tabelas:** serão numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na parte
435 superior. Não usar linhas verticais. As linhas horizontais devem ser usadas para separar o
436 título do cabeçalho e este do conteúdo, além de uma no final da tabela. Cada dado deve
437 ocupar uma célula distinta. Não usar negrito ou letra maiúscula no cabeçalho. Recomenda-se
438 que as tabelas apresentem 8,2 cm de largura, não sendo superior a 17 cm.

439

440 **Figuras:** gráficos, fotografias ou desenhos levarão a denominação geral de figura sucedida de
441 numeração arábica crescente e legenda na parte inferior. As figuras devem apresentar 8,5 cm
442 de largura, não sendo superior a 17 cm. A fonte empregada deve ser Times New Roman,
443 corpo 10 e não usar negrito na identificação dos eixos. As linhas dos eixos devem apresentar
444 espessura de 1,5 mm de cor preta. A Revista Brasileira de Herbicidas reserva-se o direito de
445 não aceitar tabelas e/ou figuras com o papel na forma “paisagem” ou que apresentem mais de
446 17 cm de largura.

447