



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL  
CAMPUS ERECHIM  
CURSO DE AGRONOMIA

MAICO ANDRÉ MICHELON  
BAGNARA

PERÍODOS DE INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS INFESTANTES DO  
MILHO

ERECHIM

2017

MAICO ANDRÉ MICHELON  
BAGNARA

PERÍODOS DE INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS INFESTANTES DO  
MILHO

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado como requisito para obtenção de Grau de  
Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da  
Fronteira Sul.

Orientador: Prof. D. Sc. Leandro Galon

ERECHIM

2017

**PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas**

Bagnara, Maico André Michelin  
PERÍODOS DE INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS  
INFESTANTES DO MILHO/ Maico André Michelin Bagnara. --  
2017.  
25 f.

Orientador: Leandro Galon.  
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -  
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de  
Agronomia , Erechim, RS , 2017.

1. INTRODUÇÃO. 2. MATERIAL E MÉTODOS. 3. RESULTADOS E  
DISCUSSÃO. 4. CONCLUSÕES. 5. REFERÊNCIAS. I. Galon,  
Leandro, orient. II. Universidade Federal da Fronteira  
Sul. III. Título.

## Periods Of Interference Of Weeds Of Corn

BAGNARA, M. A. M.<sup>2</sup>, GALON, L.<sup>3</sup>, FORTE, C. T.<sup>3</sup>

**Resumo:** Ao competir com as culturas, as plantas daninhas prejudicam o seu crescimento e conseqüentemente reduzem a produtividade de grãos. Nesse sentido objetivou-se com esse trabalho determinar os períodos de interferência; PAI (período anterior à interferência), PTPI (período total de prevenção à interferência), e PCPI (período crítico de prevenção da interferência), das plantas daninhas papuã (*Urochloa plantaginea*) e milhã (*Digitaria ciliares*) infestantes da cultura do milho. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizado com quatro repetições, em sistema de plantio direto. Os tratamentos consistiram em manter o milho na presença e ausência do papuã e da milhã por períodos crescentes de 0, 7, 14, 21, 28, 35 e 42 dias após a emergência (DAE) da cultura. As plantas daninhas, milhã e papuã, infestantes do milho originaram-se do banco de sementes do solo, apresentando uma densidade média de 215 e de 87 plantas m<sup>-2</sup>, respectivamente. Ao final de cada período de convivência ou de controle determinou-se a massa seca das plantas daninhas e também da cultura. Aos 42 DAE avaliou-se a altura e o diâmetro de colmos das plantas de milho. Foram determinadas ainda na colheita do milho ao se coletar 10 plantas por unidade experimental, o comprimento de espigas, número de fileiras de grãos por espigas e o número de grãos por fileira da espiga. A produtividade foi aferida ao se colher três linhas centrais de cada unidade experimental. Considerando 5% de tolerância na redução da produtividade, conclui-se que o PAI foi de 17 DAE, o PTPI de 32 DAE e o PCPI de 17 a 32 DAE.

20

**PALAVRAS-CHAVE:** *Zea mays*; *Urochloa plantaginea*, *Digitaria ciliaris*.

22

<sup>1</sup> Trabalho de conclusão de curso do primeiro autor.

<sup>2</sup> Aluno de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Câmpus Erechim, Rodovia RS 135, km 72, n.200, CEP: 99700-000, Erechim, RS. E-mail: maicobagnara10@gmail.com.

<sup>3</sup> Eng. Agr. Doutor, professor da UFFS – Câmpus Erechim/RS.

<sup>3</sup> Eng. Agr. Doutorando em Agronomia – UFSM Câmpus Saanta Maria

28 **Abstract: When** competing with crops, weeds damage their growth and consequently reduce  
29 grain yield. In this sense, the purpose of this work was to determine the periods of interference;  
30 PAI (pre-interference period), PTPI (total interference prevention period), and PCPI (critical  
31 interference prevention period), papuan weeds (*Urochloa plantaginea*) and crabgrass (*Digitaria*  
32 *ciliares*) maize weeds. The experiment was conducted in a randomized block design with four  
33 replications, under no - tillage system. The treatments used consisted of maize growing with  
34 papaya and maize for increasing periods of 0, 7, 14, 21, 28, 35 and 42 days after emergence  
35 (DAE) of the crop and corn being kept free of With weeds in the same periods. Weeds,  
36 crabgrass and papua, corn weeds originated from the soil seed bank, with an average density of  
37 215 and 87 plants m<sup>-2</sup>, respectively. At 42 DAE was determined the dry mass of the weeds and  
38 also of the crop, as well as the height of the corn plants the pre-harvest of the corn were  
39 collected 10 plants per experimental unit to determine the length of spikes, number of rows of  
40 grains by the number of grains per row of the spike, and productivity was obtained by harvesting  
41 three central lines from each experimental unit. Considering a 5% tolerance in the reduction of  
42 production, it was concluded that the PAI was 0 and 17 DAE, the PTPI from 0 to 32 DAE and  
43 the PCPI from 17 to 32 DAE under the conditions in which the experiment was performed.

44  
45 **KEYWORDS:** *Zea mays*; *Urochloa plantaginea*, *Digitaria ciliaris*.

## 46 47 **1. INTRODUÇÃO**

48 O milho (*Zea mays* L.) é uma das culturas mais importantes do mundo, sendo utilizado  
49 tanto para a alimentação humana como animal ou mesmo para a produção de energia. No Brasil,  
50 o milho se consolida como uma das culturas de maior importância econômica e social, com  
51 estimativas de 16,52 milhões de hectares de área semeada, produtividade de 5,30 t ha<sup>-1</sup> e  
52 produção de 87,41 milhões de toneladas na safra 2016/17 (Conab 2017).

53 Entretanto, a produtividade do milho está aquém das obtidas em áreas que adotam altos  
54 níveis tecnológicos ou áreas experimentais, pois é afetado por diversos fatores, sendo as plantas  
55 daninhas um dos que impedem que a cultura expresse todo o seu potencial produtivo, o que vem  
56 despertando atenção devido aos seus impactos negativos na produção (Luke & Thieret, 1997;  
57 Safdar et al., 2015).

58 Estima-se que as perdas na cultura do milho em função da competição com as plantas  
59 daninhas sejam da ordem de 13% (Carvalho et al., 2007), em muitas situações onde nenhuma  
60 medida de controle é adotada, essa redução pode chegar a 85% (Carvalho et al., 2007) ou mais  
61 de 90% (Merotto Jr. et al., 1997; Galon et al., 2008).

62 Dentre as plantas daninhas que ocasionam interferência nas culturas de interesse agrícola  
63 no Brasil, destacam-se o papuã (*Urochloa plantaginea*) e a milhã (*Digitaria ciliaris*), devido a  
64 elevada habilidade competitiva que as mesmas apresentam (Fleck et al., 2002; Agostinetto et al.,  
65 2013). As plantas daninhas prejudicam o desenvolvimento das culturas agrícolas, pois  
66 competem pelos recursos do ambiente, como água, luz, espaço e nutrientes. O papuã é  
67 considerado uma planta companheira do milho e, ao conviver com a cultura, reduz a  
68 disponibilidade dos recursos, como relatado por Galon et al., (2008). Também, a milhã ao  
69 competir com arroz e soja afetou negativamente a produtividade dessas culturas (Agostinetto et  
70 al., 2013). Dessa forma torna-se obrigatório o manejo do papuã e da milhã, quando infestarem as  
71 culturas, em especial o milho já que por pertencem a mesma família botânica (Poaceae) irão  
72 competir por recursos semelhantes do ambiente.

73 As plantas daninhas apresentam o maior potencial médio de perdas, em torno de 37%,  
74 comparado a insetos (18%), fungos e bactérias (16%) e vírus (2%). A magnitude da perda está  
75 intimamente relacionada a composição da flora infestante, época de emergência das plantas  
76 daninhas em relação a cultura, densidade, intensidade e estágio de desenvolvimento da cultura  
77 em relação a duração da competição (Singh et al., 2016). A competição com o milho no estágio  
78 de 5 folhas totalmente expandidas apresenta interferência negativas a cultura, uma vez que é  
79 nessa fase que ocorre a definição dos componentes relacionados ao rendimento de grãos (Duarte  
80 et al., 2002).

81 Conhecer o período adequado para o manejo das plantas daninhas ajuda na tomada de  
82 decisão para a aplicação de alguma medida de controle. O período crítico de competição é  
83 definido como o menor período possível no ciclo de vida de uma cultura em que o controle das  
84 plantas daninhas apresenta o maior retorno econômico (Nazir, 1994; Safdar et al., 2016). O  
85 período de convivência da cultura com plantas daninhas pode ser dividido em: a) período  
86 anterior à interferência (PAI), aquele a partir da semeadura, podendo a cultura conviver com as  
87 plantas daninhas sem redução na produtividade; b) período total de prevenção à interferência  
88 (PTPI), aquele a partir da emergência da cultura, no qual as plantas daninhas devem ser  
89 controladas para que a cultura exerça o seu máximo potencial produtivo, e; c) período crítico de  
90 prevenção da interferência (PCPI), corresponde a diferença entre o PAI e o PTPI, quando a  
91 cultura deve estar efetivamente livre de plantas daninhas. O conhecimento desses períodos  
92 auxilia na realização dos manejos necessários para o controle de plantas daninhas infestantes do  
93 milho (Pitelli & Durigan, 1984; Galon et al., 2008).

94 Na cultura do milho ocorre redução significativa da produtividade de grãos quando a  
95 cultura convive por períodos crescentes de competição com as plantas daninhas. A infestação de

96 plantas daninhas, por período de 2 a 6 semanas, em milho, dependendo do estágio da cultura  
97 pode ocasionar redução elevada na produtividade (Hall et al., 1992; Safdar et al., 2016), pelo  
98 fato da cultura já nas fases iniciais estar diferenciando os componentes de rendimento de grãos.  
99 Contudo, o período crítico para o controle apresenta variações, indo desde 11 até 56 dias após a  
100 emergência (DAE) da cultura. Essa variação ocorre por diversos fatores, como as espécies e  
101 população de plantas daninhas presentes na área, cultivar de milho, fertilidade e umidade do  
102 solo, bem como pela época de semeadura (Severino et al., 2005; Duarte et al., 2007; Galon et  
103 al., 2008).

104 Nesse sentido, objetivou-se com esse trabalho determinar os períodos de interferência;  
105 PAI (período anterior à interferência), PTPI (período total de prevenção à interferência), e PCPI  
106 (período crítico de prevenção da interferência), das plantas daninhas papuã (*Urochloa*  
107 *plantaginea*) e milhã (*Digitaria ciliares*) infestantes da cultura do milho.

108

## 109 **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### 110 *2.1 Descrições da área e delineamento experimental*

111 O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal da Fronteira  
112 Sul, Câmpus Erechim. O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho Aluminoférico  
113 (Embrapa, 2013), a semeadura se deu por plantio direto na palhada. A correção da fertilidade do  
114 solo foi efetuada de acordo com a análise química do solo e seguindo-se as recomendações de  
115 adubação para a cultura do milho (ROLAS 2016).

116 O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, com quatro repetições.  
117 As unidades experimentais mediam 15 m<sup>2</sup> (3 x 5 m), com área útil de 8 m<sup>2</sup> (2,0 x 4 m). Utilizou-  
118 se o híbrido simples Velox, de ciclo hiperprecoce semeado em 20/11/2015 no espaçamento entre  
119 linhas de 0,50 m, com densidade média de 3,0 plantas por metro, obtendo-se população  
120 aproximada de 60.000 plantas ha<sup>-1</sup>. A adubação química no sulco de semeadura foi de 327 kg  
121 ha<sup>-1</sup> da fórmula 05-30-15 de N-P-K e aplicação de nitrogênio em cobertura foi realizada em dois  
122 momentos, no estágio V5 e V8 da cultura, na dose de 90 kg ha<sup>-1</sup> de N em cada estágio.

123 Realizou-se o levantamento populacional da área experimental, o qual apresentou  
124 população média de 215 e de 87 plantas m<sup>-2</sup> de *Urochloa plantaginea* (papuã) e de *Digitaria*  
125 *ciliaris* (milhã), respectivamente, sendo estas plantas provenientes do banco de sementes do  
126 solo. As demais plantas daninhas existentes na área experimental foram eliminadas  
127 manualmente.

128 Os tratamentos foram separados em dois modelos de interferência: no primeiro, a cultura  
129 do milho conviveu com o papuã e com a milhã por períodos crescentes de 0, 7, 14, 21, 28, 35 e  
130 42 dias após a emergência e no segundo, a cultura foi mantida livre da infestação pelos mesmos  
131 períodos descritos anteriormente.

132

## 133 *2.2 Coleta de dados*

134

135 No final de cada período de convivência ou controle das plantas daninhas com a cultura  
136 do milho foi avaliado a população das plantas daninhas (papuã e milhã) e a massa seca das  
137 espécies, utilizando-se para isso um quadrado de 0,5 x 0,5 m no centro de cada unidade  
138 experimental. Após a contagem da população das plantas estas foram seccionadas rente ao solo  
139 e acondicionadas em sacos de papel para serem postas a secagem em estufa de circulação  
140 forçada de ar na temperatura de 60° C, até a massa adquirir peso constante.

141 Aos 42 dias após a emergência da cultura determinou-se em 10 plantas de forma  
142 aleatória, a estatura e o diâmetro de colmos das plantas de milho. A estatura foi aferida com  
143 régua graduada em milímetros desde rente ao solo até a última folha completamente  
144 desenvolvida. Já o diâmetro do colmo foi determinado com auxílio de um paquímetro digital a 5  
145 cm do solo.

146 Para avaliação dos componentes de rendimento de grãos do milho na pré-colheita foram  
147 coletadas 10 plantas por unidade experimental para determinar-se o comprimento de espigas,  
148 número de fileiras por espiga e o número de grãos por fileira da espiga. O comprimento da  
149 espiga foi medido com auxílio de uma régua graduada e o número de fileiras e de grãos por  
150 fileira da espiga por contagens. Para obtenção da produtividade, foram coletadas espigas em 4,5  
151 m<sup>2</sup> (3,0 x 1,5 m) de cada unidade experimental, determinando-se em seguida o teor de umidade  
152 dos grãos, conforme descrito na RAS (2009) e ajustando-se a produtividade para 13% de  
153 umidade, sendo os valores extrapolados para t ha<sup>-1</sup>.

154

## 155 *2.3 Análise estatística*

156

157 Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F. Os períodos de  
158 interferência: PAI, PTPI e PCPI das espécies papuã e milhã sobre a cultura do milho foram  
159 determinados utilizando-se a variável produtividade de grãos (t ha<sup>-1</sup>). Para as demais variáveis  
160 aplicou-se o teste de Tukey para comparar os efeitos dos períodos de convivência e de controle  
161 entre as plantas daninhas e a cultura; e o teste da Diferença Mínima Significativa (DMS) para

162 avaliar as diferenças entre os períodos de controle e de convivência sobre as plantas da cultura,  
163 em cada tratamento (Pimentel-Gomes, 1990). Todos os dados foram analisados a 5% de  
164 probabilidade utilizando-se o programa computacional Winstat (2002).

165 Os dados de produtividade, padronizados para 13% de umidade base seca e expressos em  
166 t ha<sup>-1</sup>, foram submetidos à análise de regressão pelo modelo de regressão não-linear. Este  
167 modelo obedece a seguinte equação logística:

$$168 \quad Y = \frac{a}{[1 + e^{-(x-x_0)/b}]}$$

169 onde: Y= produtividade de grãos, x= número de dias após a emergência da cultura do milho; a=  
170 valor máximo da curva; e b= declividade da curva; e x<sub>0</sub>= valor de x no ponto médio da curva  
171 sigmoide. Com base nas equações de regressão, foram determinados os períodos de interferência  
172 de papuã e de milhã sobre a cultura do milho, subtraindo-se 5% da produtividade máxima  
173 estimada nas equações de regressão em relação ao tratamento mantido na ausência de  
174 infestação, valor considerado como custo da adoção de controle químico.

175

### 176 **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### 177 *3.1 Efeito da competição sobre características morfológicas*

178 As variáveis, altura de planta e diâmetro de colmo foram afetadas pela competição com  
179 as plantas daninhas papuã e milhã (Tabela 1). Observou-se redução no diâmetro de colmos e na  
180 estatura das plantas de milho conforme foi deixando-se o milho conviver por mais tempo com as  
181 plantas daninhas, ou seja, dos 0 aos 42 dias após a emergência (DAE). Para o controle  
182 praticamente não se observou diferenciação ao se efetuar a limpeza da lavoura, exceto o  
183 diâmetro de colmos aos 0 DAE que foi menor que os demais períodos avaliados. Houve  
184 pequena alteração na estatura de planta nos períodos de convivência em relação ao período de  
185 controle. Esses resultados corroboram com os encontrados por Galon et al., (2008) ao avaliarem  
186 os períodos de interferência de papuã em milho, observaram paralização no crescimento da  
187 planta em estatura nos períodos de competição. Ressalta-se que o diâmetro de colmos e a  
188 estatura de plantas foram maiores logo após a emergência da cultura, ou seja, nos períodos  
189 iniciais da convivência com as plantas daninhas. Isso se deve ao fato da competição entre  
190 cultura e plantas daninhas, principalmente pelo recurso luz. A competição por luz pode fazer  
191 com que as plantas invistam mais no desenvolvimento de colmos em detrimento de outras partes  
192 da planta, visando atingir maior estatura como estratégia para aumentar a captação de  
193 luminosidade (Page et al., 2010). O recurso luz é um dos principais limitadores do crescimento

194 inicial da comunidade vegetal e pode refletir diretamente no potencial produtivo da cultura  
195 (Page et al., 2010).

196 De modo geral não foi encontrado diferença entre os períodos de convivência e de  
197 controle, somente ocorreu diferenciação nos 0 e 21 DAE para o diâmetro de colmos. Esse fato  
198 pode ser explicado pelo crescimento e desenvolvimento das plantas daninhas, principalmente as  
199 que emergiram no início do ciclo, suprimindo o desenvolvimento das seguintes e reduzindo a  
200 intensidade da competição sobre a cultura (Radosevich et al., 1997; Galon et al., 2008).

201

202 **Tabela 1.** Diâmetro de colmo e estatura de plantas do híbrido de milho Velox aos 42 dias após a  
203 emergência (DAE) em função dos períodos de convivência e de controle com as plantas  
204 daninhas milhã (*Digitaria ciliaris*) e papuã (*Urochloa plantaginea*). UFFS, Câmpus  
205 Erechim/RS.

Períodos em DAE <sup>1</sup>	Diâmetro do colmo (cm)		Estatura de Planta (m)	
	Convivência <sup>2</sup>	Controle <sup>2</sup>	Convivência	Controle
0	3,20 a*	1,94 b*	2,16 a	2,07 <sup>ns</sup>
7	2,89 b	2,55 a	2,17 a	2,16
14	3,00 ab	2,78 a	2,09 ab	2,12
21	2,80 b*	2,51 a*	2,11 ab	2,15
28	2,39 c	2,69 a	2,01 b	2,09
35	2,16 cd	2,43 ab	2,07 ab	2,01
42	2,07 d	2,52 a	2,04 ab	2,08
<b>Média Geral</b>	<b>2,64</b>	<b>2,49</b>	<b>2,09</b>	<b>2,10</b>
<b>CV(%)</b>	<b>4,08</b>	<b>9,17</b>	<b>2,99</b>	<b>5,43</b>

206 <sup>1</sup> DAE: dias após a emergência da cultura do milho. <sup>2</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre  
207 si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). \* significativo pelo teste “t” ( $p \leq 0,05$ ).

208

209 O diâmetro de colmo do milho foi reduzido em 35,4% aos 42 DAE em relação ao  
210 período de controle (0 DAE). Essas reduções em diâmetro de colmo e na estatura das plantas de  
211 milho ocorrem quando a planta necessita realocar energia para o crescimento nos estádios  
212 iniciais a fim de se sobrepôr a planta daninha na busca por luz. Esse comportamento ocorre em  
213 situações de alta população de plantas, tanto daninhas como da própria cultura, sendo isso  
214 relatado também por Dourado Neto et al. (2003) ao estudarem o efeito da população de plantas e  
215 do espaçamento sobre a produtividade de milho. Em elevadas populações, as plantas respondem  
216 com um crescimento inicial mais acelerado a fim de sobrepôr a competição por luz, sacrificando  
217 o desenvolvimento do diâmetro do colmo e demais variáveis, podendo inclusive prejudicar  
218 negativamente a produtividade de grãos (Brachtvogel et al., 2012).

219

220 3.2 Efeitos da competição sobre os componentes de rendimento de grãos do milho

221 Os resultados demonstram que o comprimento de espigas e o número de grãos por fileira  
 222 não apresentaram diferenças significativas para os períodos de convivência e de controle em  
 223 todos os períodos avaliados, dos 0 aos 42 DAE (Tabela 2). Comportamento inverso foi  
 224 reportado por Galon et al., (2008) ao avaliar o comprimento de espigas de milho em função da  
 225 convivência com *B. plantaginea*, concluindo que o comprimento das espigas foi afetado pela  
 226 interferência da planta daninha.

227 Observou-se ao se comparar a convivência e o controle que ocorreu diferenciação entre  
 228 ambos para o comprimento de espigas aos 0 DAE e aos 21 DAE para o número de grãos por  
 229 espigas. Comportamento similar foi observado por Spader & Vidal (2000), ao observarem que a  
 230 competição entre a cultura e as plantas daninhas diminuiu o comprimento de espiga e o número  
 231 de grãos, principalmente nas fases iniciais da cultura, em que mais competem pelos recursos do  
 232 meio.

233  
 234 **Tabela 2.** Comprimento de espigas e número de grãos por fileira do híbrido de milho Velox em  
 235 função dos períodos de convivência e de controle com as plantas daninhas (*Digitaria*  
 236 *ciliaris*) e papuã (*Urochloa plantaginea*). UFFS, Câmpus Erechim/RS.

Períodos em DAE <sup>1</sup>	Comprimento das espigas (cm)		Grãos por fileira	
	Convivência <sup>2</sup>	Controle <sup>2</sup>	Convivência <sup>2</sup>	Controle <sup>2</sup>
0	16,42 <sup>ns</sup>	15,22 <sup>*</sup>	31,66 <sup>ns</sup>	29,37
7	16,64	15,86	32,54	31,75
14	16,26	16,19	31,79	33,41
21	16,40	16,40	33,04	31,58 <sup>*</sup>
28	16,34	16,33	30,79	32,96
35	16,27	15,83	33,87	30,58
42	15,65	16,65	30,75	32,00
<b>Média Geral</b>	<b>16,28</b>	<b>16,07</b>	<b>32,06</b>	<b>31,66</b>
<b>CV(%)</b>	<b>4,10</b>	<b>4,16</b>	<b>7,92</b>	<b>6,92</b>

237 <sup>1</sup> DAE: dias após a emergência da cultura do milho. <sup>ns</sup> não significativo. <sup>\*</sup> significativo pelo teste “t” (p ≤ 0,05).

238  
 239 O número de fileiras por espiga não apresentou diferenças significativas quando o milho  
 240 conviveu com as plantas daninhas (Tabela 3). Para a mesma variável ao se avaliar o controle  
 241 observou-se que somente a capina efetuada aos 35 DAE demonstrou diferenciação em relação  
 242 aos 7, 14 e 21 DAE e foi igual estatisticamente aos 0, 28 e 42 DAE. Ao se comparar os períodos  
 243 entre si, constatou-se que ocorreu diferenças aos 28 DAE, sendo que o número de fileiras por  
 244 espigas foi maior no controle em relação a convivência. Zagonel et al., (2000) encontraram

245 comportamento similar ao observarem redução no número de fileiras por espiga de milho em  
 246 competição com plantas daninhas.

247

248 **Tabela 3.** Número de fileiras por espiga e massa seca da parte aérea do híbrido de milho Velox  
 249 em função dos períodos de convivência e de controle com as plantas daninhas milhã  
 250 (*Digitaria ciliaris*) e papuã (*Urochloa plantaginea*). UFFS, Câmpus Erechim/RS.

251

Períodos em DAE <sup>1</sup>	Número de fileiras por espiga		Massa seca (g)	
	Convivência	Controle	Convivência	Controle
0	20,21 <sup>ns</sup>	19,48 ab	190,87 a*	104,37 b*
7	20,73	20,16 a	145,38 b*	126,03 ab*
14	19,83	20,33 a	177,26 a*	128,05 ab*
21	19,75	20,16 a	145,37 b	150,24 a
28	19,00	19,75 ab*	116,60 c*	146,32 a*
35	19,33	18,83 b	121,19 c	126,49 ab
42	19,42	19,42 ab	111,79 c	117,50 ab
<b>Média Geral</b>	<b>19,75</b>	<b>19,73</b>	<b>144,07</b>	<b>128,43</b>
<b>CV(%)</b>	<b>3,92</b>	<b>2,03</b>	<b>6,51</b>	<b>11,63</b>

252 <sup>1</sup> DAE: dias após a emergência da cultura do milho. <sup>2</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre  
 253 si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). \* e <sup>NS</sup> significativo e não significativo, respectivamente pelo teste “t” ( $p \leq 0,05$ ).

254

255 Os resultados demonstram efeito negativo sobre a massa seca do milho ao conviver por  
 256 períodos crescentes com o papuã e com a milhã, ou seja, dos 0 até os 42 DAE (Tabela 3). Já  
 257 para o período controle observou-se ao contrário, ou seja, conforme houve o manejo das plantas  
 258 daninhas a massa seca da cultura foi aumentando. A massa seca do milho reduziu em 39% ao  
 259 convivência com as plantas daninhas até os 28 DAE, comparando-se com o controle (0 DAE), e  
 260 de 41,5% aos 42 DAE nos períodos de controle das plantas daninhas. Esses resultados  
 261 corroboram com os obtidos por Rossi et al., (1996) ao observarem redução de 26 e 39% no  
 262 acúmulo da biomassa do milho aos 35 dias após a semeadura, competindo com diferentes  
 263 espécies de plantas daninhas.

264 Os resultados obtidos nesse trabalho demonstram redução na massa seca do milho a  
 265 partir dos 7 DAE quando na presença das duas espécies de plantas daninhas (Tabela 3).  
 266 Conforme já relatado resultados similares foram encontrados por Rossi et al., (1996) ao  
 267 avaliarem o acúmulo de biomassa nas folhas e colmos aos 35 dias após a semeadura.

268 Com relação aos componentes de rendimento de grãos do milho, foi possível observar  
 269 que houve interferência negativa quando a cultura esteve na presença das plantas daninhas milhã  
 270 e papuã (Tabela 3). No trabalho de Kozłowski (2002) ao avaliar o efeito da competição sobre a  
 271 fenologia do milho, ele concluiu que para que os componentes de rendimento de grãos não

272 sejam drasticamente afetados pela competição a cultura deve estar livre da competição entre os  
273 estádios fenológicos V<sub>2</sub> a V<sub>7</sub>, já que nessa fase a planta está diferenciando todos os componentes  
274 relacionados ao rendimento de grãos.

275

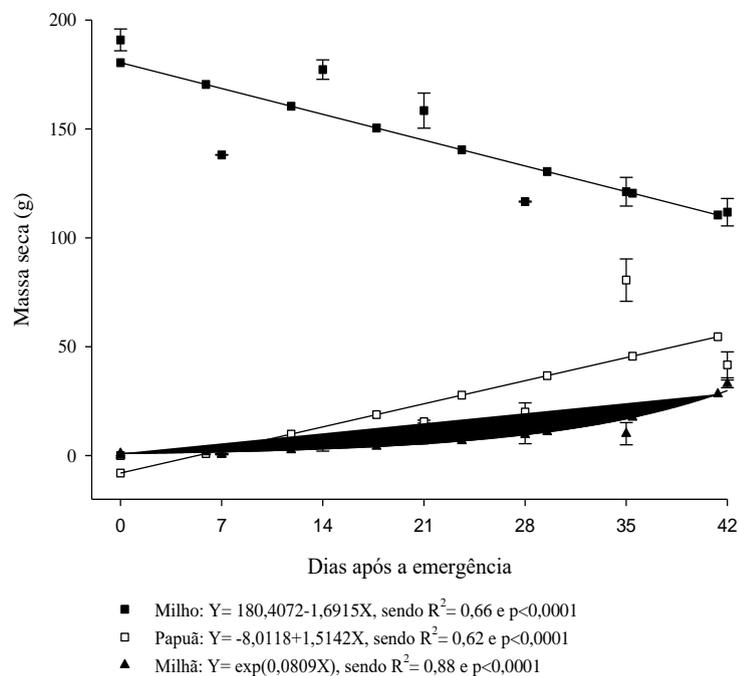
### 276 3.3 Períodos de interferência e efeito da competição sobre a produtividade do milho

277 Houve aumento na massa seca das plantas daninhas durante os períodos de convivência  
278 entre as espécies, ao contrário do milho que apresentou redução linear durante o mesmo período  
279 (Figura 1). Esses resultados corroboram com os encontrados por Maqbool et al., (2006) e Safdar  
280 et al., (2016) que observaram aumento na biomassa das plantas daninhas durante os períodos de  
281 convivência com a cultura do milho.

282

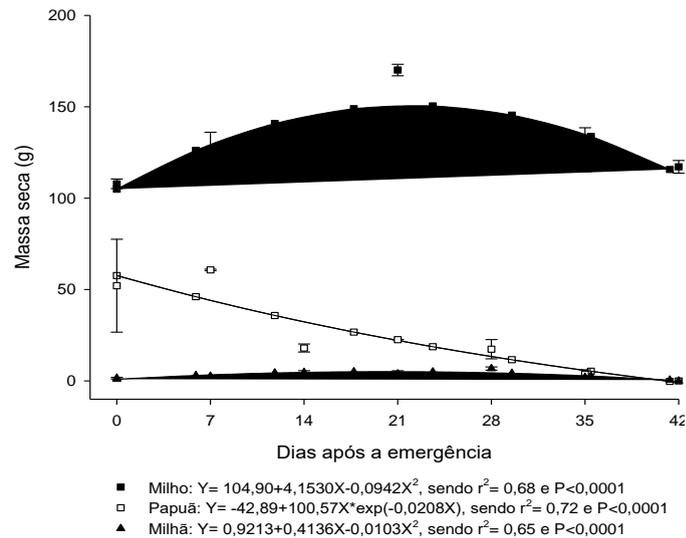
283 **Figura 1.** Massa seca (g) do híbrido de milho Velox (■), papuã - *Urochloa plantaginea* (□) e milhã -  
284 *Digitaria ciliaris* (▲) acumulada durante os períodos de convivência da cultura com as plantas daninhas.  
285 UFFS, Câmpus Erechim/RS.

286



289 Para o período de controle (Figura 2), ocorreu efeito contrário ao observado na  
290 convivência, tendo em vista que as plantas daninhas foram controladas durante os estádios  
291 iniciais de infestação do milho, permitindo que a cultura se desenvolvesse com maior produção  
292 de massa seca, sem grande interferência e perdas ocasionadas pela interferência das plantas  
293 daninhas milhã e papuã.

294 **Figura 2.** Massa seca (g) do híbrido de milho Velox (■), papuã - *Urochloa plantaginea* (□) e milhã -  
 295 *Digitaria ciliaris* (▲) acumulada durante os períodos de controle da cultura com as plantas daninhas. UFFS,  
 296 Câmpus Erechim/RS.  
 297



298  
 299

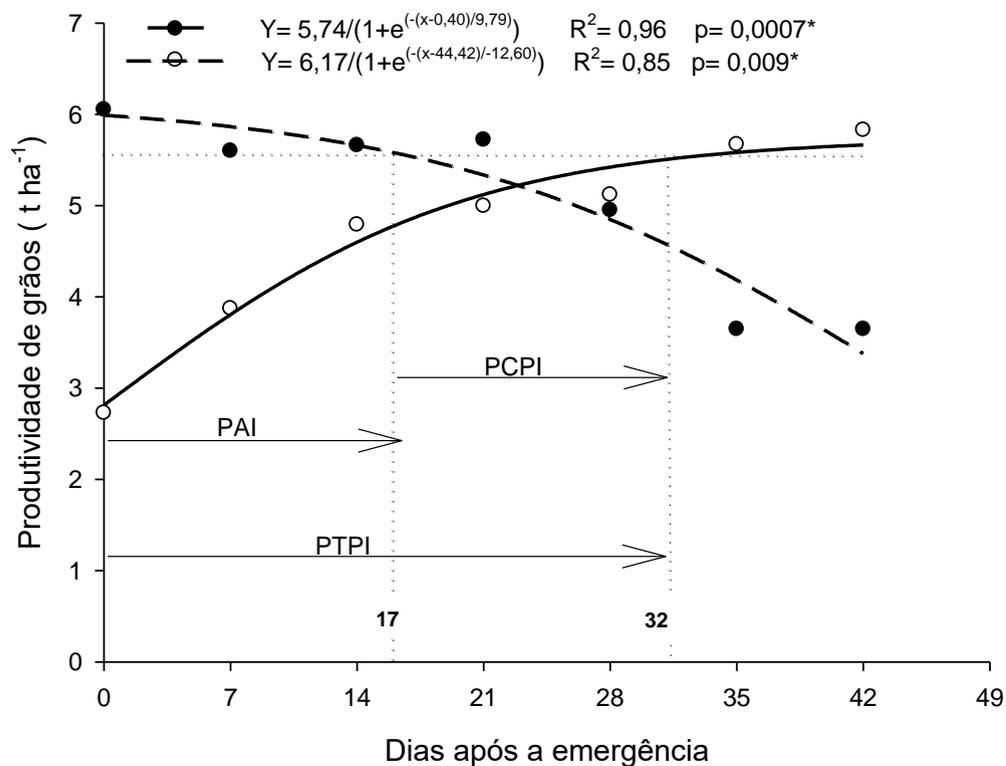
300 Na Figura 3 estão representadas as curvas de produtividade de milho em convivência ou  
 301 quando se efetuou o controle do papuã e da milhã. As plantas daninhas começaram a afetar a  
 302 produtividade do milho a partir dos 17 DAE, denotando-se a necessidade do controle do papuã  
 303 e/ou da milhã infestante da cultura, estabelecendo como período total de prevenção à  
 304 interferência (PTPI) 32 DAE.

305 O período que é compreendido entre 17 e 32 DAE caracterizou-se pelo período crítico de  
 306 prevenção à interferência (PCPI), sendo que durante esse período é recomendado que a cultura  
 307 esteja livre da competição ocasionada pelas plantas daninhas (Figura 3). O período em que as  
 308 plantas daninhas podem conviver com a cultura sem maiores danos a produtividade (PAI), ficou  
 309 estabelecido até os 17 DAE, sendo que a partir desse o controle das plantas daninhas deve ser  
 310 realizado.

311

312 **Figura 3.** Produtividade de grãos do híbrido de milho Velox ( $t\ ha^{-1}$ ), em função dos períodos de convivência (●) e  
 313 de controle (○) de milhã (*Digitaria ciliaris*) e papuã (*Urochloa plantaginea*). PAI: período anterior a interferência;  
 314 PTPI: período total de prevenção a interferência e PCPI: período crítico de prevenção a interferência. \*  
 315 Significativo a  $p \leq 0,05$ . UFFS, Câmpus Erechim/RS.

316



317

318

319 Os resultados encontrados corroboram com os relatados por Galon et al. (2008), Tursun  
 320 et al., (2016) e Safdar et al., (2016), que encontraram PCPI entre 11 e 27, 17 e 30 e 22 e 35  
 321 DAE, respectivamente. Os valores apresentam variabilidade, pois são influenciados pelo ano de  
 322 cultivo, comunidade de plantas daninhas, características edafoclimáticas, cultivares, sistema de  
 323 manejo, entre outros (Karam et al., 2010). Esses valores são baseados em uma perda média de  
 324 produtividade de 5 a 10%, que é considerado o custo de controle para o manejo das plantas  
 325 daninhas infestantes do milho (Pitelli e Durigan, 1984).

326 Os resultados obtidos nesse estudo mostram que as perdas de produtividade chegam em  
 327 torno de 53% quando as plantas daninhas competiram com a cultura durante todo o ciclo,  
 328 corroborando com os resultados obtidos por Tursun et al., (2016), observaram que o aumento do  
 329 período de interferência de plantas daninhas em três tipos de milho, acarretou na redução  
 330 significativa na produtividade em dois anos de estudo, sendo que as perdas variaram de 51 a  
 331 72% em milho para grão, 50 a 79% para milho pipoca e 47 a 54% em milho doce. Desse modo o  
 332 controle das plantas daninhas torna-se fundamental para evitar perdas de produtividade do  
 333 milho, como também observado em outras pesquisas (Kozłowski, 2002; Galon et al., 2008;  
 334 Vivek et al., 2008; Safdar et al., 2016; Tursun et al., 2016).

335 De acordo com os resultados obtidos e utilizando observações de Pitelli & Durigan  
336 (1984), conclui-se que o período total de prevenção à interferência (PTPI) foi de 32 dias e a  
337 duração do período que antecede a interferência (PAI), de 17 dias, ambos contados a partir da  
338 emergência da cultura do milho. Assim, evidencia-se neste estudo que o controle das plantas de  
339 milhã e de papuã deve ser iniciado no período de 17 a 32 dias após a emergência, dentro do  
340 período considerado como crítico de prevenção à interferência (PCPI), possibilitando à cultura  
341 expressar todo o seu potencial produtivo, de acordo com as condições edafoclimáticas locais.

342 A definição do PCPI em milho e em outras culturas é uma ferramenta de extrema  
343 importância para a adoção do manejo integrado das plantas daninhas, a fim de se evitarem  
344 perdas e uso desnecessário de herbicidas. Contudo, a determinação precisa desse período é  
345 complexa, pois fatores como época de semeadura e população de plantas da cultura; dose e  
346 épocas de aplicação da adubação nitrogenada; espécies e populações de plantas daninhas  
347 presentes na área; e características edafoclimáticas podem influenciar consideravelmente os  
348 resultados, ocasionando diferenças em locais e anos distintos.

349

#### 350 **4. CONCLUSÕES**

351 De acordo com os resultados obtidos conclui-se que o período total de prevenção à  
352 interferência (PTPI) foi de 32 dias e a duração do período que antecede a interferência (PAI), de  
353 17 dias, ambos contados a partir da emergência da cultura do milho. Assim, evidencia-se neste  
354 estudo que o controle das plantas de milhã e de papuã deve ser iniciado no período de 17 a 32  
355 dias após a emergência, dentro do período considerado como crítico de prevenção à  
356 interferência (PCPI), possibilitando à cultura expressar todo o seu potencial produtivo, de  
357 acordo com as condições edafoclimáticas locais.

358 A definição do PCPI na cultura do milho e em outras culturas é uma ferramenta de  
359 extrema importância para a adoção do manejo integrado das plantas daninhas, a fim de se  
360 evitarem perdas e uso desnecessário de herbicidas. Contudo, a determinação precisa desse  
361 período é complexa, pois fatores como época de semeadura e população de plantas da cultura;  
362 dose e épocas de aplicação da adubação nitrogenada; espécies e populações de plantas daninhas  
363 presentes na área; e características edafoclimáticas podem influenciar consideravelmente os  
364 resultados, ocasionando diferenças em locais e anos distintos.

365

366

367

368 **AGRADECIMENTOS**

369 Os autores agradecem o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e  
370 Tecnológico (CNPq) e Fundação de Apoio à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pelo  
371 apoio financeiro.

372 **Referências**

- 373 AGOSTINETTO, D. Potencial alelopático de extratos aquosos de culturas de cobertura de solo  
374 sobre a germinação e desenvolvimento inicial de *Digitaria* spp. **Ciência Rural**, v.14, n,1, p111-  
375 129, 2012.
- 376 AGOSTINETTO, D. et al. Habilidade competitiva relativa de milhã em convivência com arroz  
377 irrigado e soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 48, n. 10, p. 1315-1322, 2013.
- 378 COELHO, M.; BIANCO, S.; CARVALHO, L. B. Interferência de plantas daninhas na cultura  
379 da cenoura (*Daucus carota*). **Planta Daninha**, p. 913-920, 2009.
- 380 CATANEO, A. C. et al. Atividade de glutathione s-transferase na degradação do herbicida  
381 glyphosate em plantas de milho (*Zea mays*). **Planta Daninha**, v. 21, n. 2, p. 307-312, 2003.
- 382 COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Milho - Brasil. Série**  
383 **Histórica de: área, produtividade e produção**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>  
384 Acesso em: 11/08/2017.
- 385 COSTA, N. V. et al. Períodos de interferência de uma comunidade de plantas daninhas na  
386 cultura da batata. **Planta Daninha**, p. 83-91, 2008.
- 387 CULPEPPER, A. S.; YORK, A.C. Weed management in ultra narrow row cotton (*Gossypium*  
388 *hirsutum*). **Weed Technology**, v. 14, n. 1, p. 19-29, 2000.
- 389 DUARTE, N, F.; SILVA, J, B.; SOUZA, I, F. Competição de plantas daninhas com a cultura do  
390 milho no município de Ijaci, MG. **Ciência e Agrotecnologia**, v.26, n.5, p.983-992, 2002.
- 391 EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de**  
392 **classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa Solos, 2013. 353p.
- 393 FLECK, N. G.; RIZZARDI, M. A.; AGOSTINETTO, D. Nível de dano econômico como  
394 critério para tomada de decisão no controle de guaxuma em soja. **Planta Daninha**, v.20, n. 3,  
395 p. 421-429, 2002.
- 396 FLECK, N. G. et al. Período crítico para controle de *Brachiaria plantaginea* em função de  
397 épocas de semeadura da soja após dessecação da cobertura vegetal. **Planta Daninha**, v. 20, n. 1,  
398 p. 53-62, 2002.
- 399 GALON, L. et al. Período de interferência de *Brachiaria plantaginea* na cultura do milho na  
400 região sul do Rio Grande do Sul. **Planta Daninha**, v.26, n. 4, p. 779-778, 2008.

- 401 HARRISON, H. F.; JACKSON, D. Michael. Response of two sweet potato cultivars to weed  
402 interference. **Crop protection**, v. 30, n. 10, p. 1291-1296, 2011.
- 403 KARKANIS, A. et al. The critical period for weed competition in parsley (*Petroselinum*  
404 *crispum* (Mill.) Nyman ex AW Hill) in Mediterranean areas. **Crop Protection**, v. 42, p. 268-  
405 272, 2012.
- 406 KOZLOWSKI, L. A. Período crítico de interferência das plantas daninhas na cultura do milho  
407 baseado na fenologia da cultura. **Planta Daninha**, v. 20, n. 3, p. 365-372, 2002.
- 408 KUVA, M. A. et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar:  
409 III-capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) e capim-colonião (*Panicum maximum*). **Planta**  
410 **Daninha**, p. 37-44, 2003.
- 411 MEROTTO JUNIOR, A. et al. Redução da interferência de *Brachiaria plantaginea* (Link)  
412 Hitch. em milho através de capinas e aplicação de herbicidas em diferentes épocas. **Planta**  
413 **Daninha**, p. 471-477, 2000.
- 414 MEROTTO JUNIOR, A. et al. Interferência das plantas daninhas sobre o desenvolvimento  
415 inicial de plantas de soja e arroz através da qualidade da luz. **Planta Daninha**, v. 20, n. 1, p. 9-  
416 16, 2002.
- 417 MESCHEDE, D. K. et al. Período crítico de interferência de *Euphorbia heterophylla* na cultura  
418 da soja sob baixa densidade de semeadura. **Planta Daninha**, v. 20, n. 3, p. 381-387, 2002.
- 419 PAGE, E.R. et al. Shade avoidance: Na integral componente of cropweed competition. **Weed**  
420 **Research**, v.50, n.4, p.281-288, 2010.
- 421 PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de Estatística experimental**. Piracicaba: Nobel, 1990. 468p.
- 422 ROSSI, I. H. et al. Interferência das plantas daninhas sobre algumas características agrônômicas  
423 e produtividade de sete cultivares de milho. **Planta Daninha**, v. 14, n. 2, p. 134-148, 1996.
- 424 SALGADO, T. P. et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura do algodoeiro  
425 (*Gossypium hirsutum*). **Planta Daninha**, p. 373-379, 2002.
- 426 SINGH, K.; KAUR, T.; BHULLAR, MS.; BRAR, AS. The critical period for weed control in  
427 spring maize in North-West India. **Maydica**, v.61, p. 1-7, 2016.
- 428 SILVA, M. R. M; DURIGAN, J. C. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura do  
429 arroz de terras altas: I-Cultivar IAC 202. **Planta Daninha**, p. 685-694, 2006.
- 430 SOARES, D. J.; GRAVENA, R.; PITELLI, R. A. Efeito de diferentes períodos de controle das  
431 plantas daninhas na produtividade da cultura da cebola. **Planta Daninha**, p. 517-527, 2004.
- 432 SOARES, D. J. et al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura de cebola (*Allium*  
433 *cepa*) transplantada. **Planta Daninha**, p. 387-396, 2003.

- 434 STAGNARI, F.; PISANTE, M. The critical period for weed competition in French bean  
435 (*Phaseolus vulgaris* L.) in Mediterranean areas. **Crop protection**, v. 30, n. 2, p. 179-184, 2011.
- 436 SAFDAR, M. E. et al. Critical competition period of parthenium weed (*Parthenium*  
437 *hysterophorus* L.) in maize. **Crop Protection**, v. 80, p. 101-107, 2016.
- 438 TOLEDO, R.E.B de et al. Efeito de períodos de controle de plantas daninhas sobre o  
439 desenvolvimento inicial de plantas de eucalipto. **Planta Daninha**, p. 395-404, 2000.
- TURSUN, N. et al. The critical period for weed control in three corn (*Zea mays* L.) types. **Crop Protection**, v. 90, p. 59-65, 2016.

## **Normas da revista:**

### **INSTRUÇÕES AOS AUTORES**

Planta Daninha Instruções aos autores

#### **Escopo e política**

Planta Daninha é um periódico de divulgação científica publicado pela Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas (SBCPD).

Atenção: a partir do número 1, Vol. 34 de 2016, a Revista PLANTA DANINHA será publicada totalmente em inglês. Inicialmente, os autores brasileiros deverão submeter seus artigos em português técnico.

Uma vez aceitos a publicação estes deverão ser traduzidos para o idioma inglês.

Esta tradução poderá ser feita pela empresa contratada pela revista ou de responsabilidade dos autores.

Neste caso será exigido o certificado de revisão.

Os autores estrangeiros poderão submeter os manuscritos em português, espanhol e inglês, com tradução e/ou revisão para o inglês caso aceitos.

Os trabalhos submetidos à publicação somente poderão ser enviados pelo sistema eletrônico, acessando o site <http://www.scielo.br/pd>, clicando em "Submissão Online".

Serão aceitos trabalhos escritos em português, inglês ou espanhol, depois de revistos e aprovados pela Comissão Editorial, e que não foram publicados e não submetidos à publicação em outro veículo.

Excetuamse, nesta última limitação, os apresentados em congressos, em forma de r e tiver dois pareceres favoráveis e rejeitado quando dois pareceres forem desfavoráveis.

#### **Forma de preparação dos manuscritos**

"A revista Planta Daninha lembra aos autores que o cumprimento das instruções é essencial para a submissão do trabalho e ressalta que artigos em desacordo com as recomendações serão prontamente devolvidos aos autores e o processo de avaliação cancelado."

Os autores devem digitar no espaço "Comentários ao Editor" uma carta de encaminhamento, apresentando o trabalho e explicitando a principal contribuição do mesmo para o avanço do conhecimento na área de Ciências das Plantas Daninhas.

A carta de encaminhamento deve indicar que o trabalho não foi submetido para publicação em  
24/06/2016 Planta Daninha Instruções aos autores <http://www.scielo.br/revistas/pd/pinstruc.htm>  
2/5 outro periódico.

Os artigos e as revisões devem ter até 25 páginas (folha tamanho A4 com margens de 3 cm, fonte em Times New Roman tamanho 12, páginas e linhas numeradas sequencialmente), incluindo tabelas e figuras.

As Notas Científicas devem apresentar até 12 páginas, incluindo tabelas e figuras.

Notas científicas são breves comunicações, cuja publicação imediata é justificada, por se tratar de fato inédito de importância, mas com volume insuficiente para constituir um artigo científico.

As revisões são publicadas a convite da Revista.

O texto deve ser digitado em programa compatível com o Word (Microsoft), em espaçamento 1,5. As principais divisões do texto (Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão) devem ser em maiúsculo e negrito, e centralizadas na página. Notas científicas não apresentam divisões, conforme mencionado anteriormente.

O título do manuscrito deve refletir o conteúdo do trabalho e não deve ter subtítulo, abreviações, fórmulas e símbolos.

O nome científico deve ser indicado no título apenas se a espécie for desconhecida. Resumo/resumo expandido.

O autor que encaminhar o trabalho deverá se responsabilizar pelos demais autores, quando houver.

Os artigos serão avaliados por no mínimo três consultores da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e estrangeiras, de comprovada produção científica.

Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito.

Os nomes do autor e coautores devem ser inseridos no "sistema de submissão" na mesma ordem em que aparecerão no trabalho final.

Não indicar a autoria do trabalho no texto do manuscrito que será encaminhado aos assessores adhoc.

O resumo e abstract devem apresentar o objetivo da pesquisa de forma clara e concisa, os métodos de forma resumida, os resultados mais relevantes e as conclusões, não devendo conter citações bibliográficas.

O texto deve apresentar até 250 palavras, frases curtas, completas e com conexão entre si.

O título do trabalho em inglês, abstract e keywords devem ser fiéis versões do título em português, resumo e palavras-chave.

As palavras-chave e keywords não devem repetir palavras do título,

Devendo-se incluir o nome científico das espécies estudadas.

As palavras devem ser separadas por vírgula e iniciadas com letra minúscula, inclusive o primeiro termo.

Os autores devem apresentar de 3 a 6 termos, considerando que um termo pode ser composto de duas ou mais palavras.

A Introdução deve ter de uma a duas páginas, conter a justificativa para a realização do trabalho, situando a importância do problema científico a ser solucionado.

A informação contida na Introdução deve ser suficiente para o estabelecimento da hipótese da pesquisa.

Os autores devem citar trabalhos recentes publicados em periódicos científicos, porém a citação de trabalhos clássicos é aceita em número moderado.

Devese evitar a citação de resumos e abstracts.

No último parágrafo da Introdução, os autores devem apresentar a hipótese científica e o objetivo do estudo, da mesma forma que no Resumo.

O Material e Métodos deve apresentar a descrição da condição experimental e dos métodos utilizados de tal forma que haja informação suficiente e detalhada para que o trabalho seja repetido.

Fórmulas, expressões ou equações matemáticas devem ser iniciadas à margem esquerda da página. Incluir referências à análise estatística utilizada e informar a respeito das transformações dos dados.

A indicação de significância estatística deve ser da seguinte forma:  $p < 0,01$  ou  $p > 0,05$  (letra "p" em minúsculo). 24/06/2016 Planta Daninha Instruções aos autores <http://www.scielo.br/revistas/pd/pinstruc.htm> 3/5

No item Resultados e Discussão, os autores devem apresentar os resultados da pesquisa e discutilos no sentido de relacionar as variáveis analisadas à luz dos objetivos do estudo.

A mera comparação dos resultados com os dados apresentados por outros autores não caracteriza a discussão dos mesmos.

Devese evitar especulação excessiva e os dados não devem ser apresentados simultaneamente em tabelas e em figuras.

Não haverá um capítulo separado para Conclusões, mas os autores poderão finalizar o capítulo "Resultados e Discussão" com uma conclusão sumarizada.

Apenas as referências estritamente necessárias para a compreensão do artigo devem ser citadas, sendo recomendado ao redor de 25 referências para artigos e notas científicas. A listagem das referências deve iniciar em uma nova página.

Atenção: de acordo com as regras internacionais de autocitação bibliográfica, somente serão aceitas até cinco (5) citações de artigos da revista Planta Daninha por artigo submetido.

As citações de autores no texto devem ser em caixa baixa seguidas do ano de publicação.

Para dois autores, usar "e" ou "and" se o texto for em inglês. Havendo mais de dois autores, citar o sobrenome do primeiro, seguido de et al. Mais de um artigo dos mesmos autores, no mesmo ano, devem ser discriminados com letras minúsculas: Silva et al. (1992a,b). Comunicações pessoais, trabalhos ou relatórios não publicados devem ser citados no rodapé, não devendo aparecer em Referências.

A citação de trabalhos publicados em anais de eventos científicos deve ser evitada.

As referências são normatizadas segundo os modelos abaixo e devem estar em ordem alfabética de autores e, dentro desta, em ordem cronológica de trabalhos; havendo dois ou mais autores, Separá-los por ponto e vírgula; os títulos dos periódicos devem ser escritos por extenso; incluir apenas os trabalhos citados no texto, em tabelas e/ou em figuras, na seguinte forma:

a) Periódicos

Tuffi Santos L.D. et al. Exsudação radicular de glyphosate por *Brachiariadecumbens* e seus efeitos em plantas de eucalipto. *Planta Daninha*. 2008;26:36974. Chauhan B.S., Johnson D.E. Row spacing and weed control timing affect yield of aerobic rice. *Field Crops Res*. 2011;121:22631. Molin W.T., Wright A.A., Nandula V.K. Glyphosateresistant goosegrass from Mississippi. *Agronomy*. 2013;3:47487.

b) Livros e capítulos de livros

Devem ser evitados. Senseman S.A. *Herbicide handbook*. 9th. ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2007. Oliveira Júnior R.S., Constantin J., Inoue M.H. Seletividade para culturas e plantas daninhas. In: Oliveira Júnior R.S., Inoue M.H., editores. *Biologia e manejo de plantas daninhas*. Curitiba: Ompix, 2011. p.24362. Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas SBCPD. *Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas*. Londrina: 1995. 42p. Turner R.G., Colbert S.F. Aminocyclopyrachlor herbicide mixtures for the western US vegetation management market. In: *Proceedings of the 64th Annual Meeting of the Western Society of Weed Science*; 2011; Spokane. Las Cruces: WWSWS, 2011. p.71

c) Dissertações e Teses:

24/06/2016 Planta Daninha Instruções aos autores <http://www.scielo.br/revistas/pd/pinstruc.htm>  
4/5 Devem ser evitadas, procurando-se referenciar os artigos publicados na íntegra em periódicos indexados. Citar apenas teses muito recentes, cujos artigos ainda não foram publicados. Ribeiro D.N. Caracterização da resistência ao herbicida glyphosate em biótipos da

planta daninha *Loliummultiflorum*(Lam.) [dissertação]. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2008. Tomaz C.A. Período de germinação de sementes de *Brachiaria decumbens*, *B. humidicola* e *B. ruziziensis*[tese] Botucatu: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 2013. Quando absolutamente necessárias ao entendimento do trabalho, tabelas e figuras devem acompanhar o texto. O conjunto tabela ou figura e a sua respectiva legenda deve ser autoexplicativo, sem necessidade de recorrer ao texto para sua compreensão. Os títulos das tabelas e figuras devem ser claros e completos e incluir o nome (vulgar ou científico) da espécie e das variáveis dependentes. As figuras devem vir no final do texto. São consideradas figuras: gráficos, desenhos, mapas e fotografias usados para ilustrar o texto. Os autores devem evitar cores nas figuras, exceto para fotografias. No caso de figuras compostas, cada gráfico deve ser assinalado com a inscrição "(a, b, c...)", em letra minúscula. As tabelas e figuras devem ser posicionadas após a listagem das referências. Os números nas tabelas devem ser alinhados pela vírgula na coluna. As figuras e tabelas devem ser acompanhadas pela respectiva legenda, com as unidades das variáveis analisadas seguindo o Sistema Internacional de Medidas e posicionadas no topo das colunas nas tabelas, fora do cabeçalho da mesma. As grandezas no caso de unidades compostas devem ser separadas por espaço e a indicação dos denominadores deve ser com notação em sobrescrito. Exemplos: ( $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ), [mg (g MS)<sup>1</sup>]. Não serão aceitas figuras e tabelas escaneadas. Figuras deverão estar em boa resolução, editáveis em Word e, ou, Corel Draw, bem como as tabelas deverão estar editáveis no item "Tabela" do Word. RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES: Não mencionar o laboratório, departamento, centro ou universidade onde a pesquisa foi conduzida.

Os autores devem consultar fascículo recente de Planta Daninha para ciência do layout das tabelas e figuras. Na submissão online dos trabalhos, os nomes do autor e coautores devem ser inseridos no sistema na mesma ordem em que aparecerão no trabalho final. Não indicar a autoria do trabalho no texto do manuscrito que será encaminhado aos assessores adhoc. Trabalhos com mais de cinco (5) autores serão rejeitados. O não atendimento às normas implicará na devolução do trabalho. O custo de publicação para autores associados à SBCPD é de R\$300,00 por artigo até (06) seis páginas. Será cobrado um valor de R\$100,00 a cada página excedente. Um dos autores deve comprovar que é sócio da SBCPD e que está atualizado com a anuidade. Para autores não associados à SBCPD, o custo de publicação é de R\$200,00 por página. O artigo deve ser encaminhado primeiramente em português técnico e, depois de avaliado, aceito e corrigido, a comissão editorial providenciará a versão para o inglês, desde que o autor correspondente concorde em pagar pelo serviço, que será incluído no custo total da publicação. O autor correspondente deve efetuar depósito em conta bancária em nome da SOCIEDADE

BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS SBCPD (Banco do Brasil – Agência 12122 C/C 361070) e encaminhar o comprovante de depósito (por e24/ 06/2016 Planta Daninha Instruções aos autores <http://www.scielo.br/revistas/pd/pinstruc.htm> 5/5 mail: [rpdaninha@gmail.com](mailto:rpdaninha@gmail.com)), mencionando o número de identificação do artigo e do recibo de depósito. Estes valores serão cobrados (somados a taxa de tradução se houver) quando cada artigo estiver no formato final de editoração.

[\[Home\]](#) [\[Sobre esta revista\]](#) [\[Corpo editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons

Departamento de Fitotecnia DFT

Universidade Federal de Viçosa UFV

36570000

ViçosaMG

BRASIL

Telefax: +55 (31) 38992611