

**Interferência de Plantas Daninhas
na Produtividade de Feijão-Caupi
de Porte Ereto**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Roraima
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 39

**Interferência de Plantas Daninhas
na Produtividade de Feijão-Caupi
de Porte Ereto**

*Aloisio Alcantara Vilarinho
Cássia Ângela Pedrozo
José Alberto Martell Mattioni
José Roberto Antônio Fontes
Edson Bastos*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Roraima

Rodovia BR174, Km 8 - Distrito Industrial
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista | RR
Fone/Fax: (095) 4009.7100
<https://www.embrapa.br/fale-cnoso/sac/>

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Aloisio Alcantara Vilarinho
Secretário-Executivo: Antônio Carlos Centeno Cordeiro
Membros: Newton Lucena
Cássia Ângela Pedrozo
Daniel Augusto Schurt
Karine Batista
Carolina Vokmer de Castilho
Maristela Ramalho Xaud
Roberto Dantas

Supervisão editorial:

Revisão de texto: Luiz Edwilson Frazão

Normalização bibliográfica: Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa

Editoração Eletrônica: Gabriela Beatriz de Lima

1ª edição (2014)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)

Embrapa Roraima

Interferência de plantas daninhas na produtividade de feijão-caupi de porte ereto / Aloisio Alcantara Vilarinho... [et al.]. – Boa Vista, RR : Embrapa Roraima, 2014.

17 p. : il. color. - (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Roraima, ISSN 1981-609X; 39).

1. Feijão-caupi. 2. Erva daninha. 3. Produtividade. I. Vilarinho, Aloisio Alcantara. II. Pedrozo, Cássia Ângela. III. Mattioni, José Alberto Martell. IV. Fontes, José Roberto Antoniol. V. Bastos, Edson. VI. Série.

CDD 635.652

Sumário

Resumo.....	05
Abstract.....	07
Introdução.....	09
Materiais e Métodos.....	10
Resultados e Discussão.....	12
Conclusão.....	15
Referências.....	16

Interferência de Plantas Daninhas na Produtividade de Feijão-Caupi de Porte Ereto

Aloisio Alcantara Vilarinho¹

Cássia Ângela Pedrozo²

José Alberto Martell Mattioni³

José Roberto Antônio Fontes⁴

Edson Bastos⁵

Resumo

O presente estudo teve por objetivo determinar os períodos de interferência de plantas daninhas em uma cultivar de feijão-caupi de porte ereto (BRS Guariba). Dois ensaios, sendo um relativo à convivência, e outro relativo ao controle de plantas daninhas, foram instalados em área de Cerrado, em Boa Vista - RR, no ano de 2012. O delineamento experimental utilizado em cada ensaio foi o de blocos completos ao acaso, com cinco repetições e seis tratamentos. No ensaio de controle, a cultura foi mantida livre da presença de plantas daninhas nos períodos de 0 a 9, 0 a 18, 0 a 27, 0 a 36, 0 a 45 e 0 a 60 dias após a emergência (DAE) da cultura, enquanto que, no ensaio de convivência, a cultura foi mantida na presença de plantas daninhas nos mesmos períodos relatados anteriormente. O grau de infestação das plantas daninhas na área foi avaliado com base em avaliação visual, visando determinar as principais espécies ocorrentes. Por ocasião da colheita, avaliou-se o número de plantas por parcela e a produtividade de grãos (kg.ha⁻¹). A comunidade infestante na área foi composta principalmente por *Ipomoea triloba*, *Cenchrus echinatus*, *Senna obtusifolia* e *Chamaesyce hirta*. A infestação por plantas daninhas reduziu a produtividade de

¹ Eng. Agrôn., D. Sc., Embrapa Roraima, aloisio.vilarinho@embrapa.br

² Eng. Agrôn., D. Sc., Embrapa Roraima, cassia.pedrozo@embrapa.br

³ Eng. Agrôn., Embrapa Roraima, jose.mattioni@embrapa.br

⁴ Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Amazônia Ocidental, jose.roberto@cpa.embrapa.br

⁵ Eng. Agrôn., D.Sc., Meio-Norte, edson@cpamn.embrapa.br.

grãos em aproximadamente 37%. Não foi detectado período crítico de prevenção à interferência de plantas daninhas na cultura. No entanto, de acordo com os resultados obtidos para o período anterior à interferência e para o período total de prevenção à interferência, recomenda-se que o controle das plantas daninhas seja feito entre o período de 11 e 17 DAE.

Palavras-Chave: *Vigna unguiculata*, competição com plantas daninhas, manejo.

Weed interference in erect cowpea yield

Abstract

The present study aimed to determine the periods of weeds interference in an erect cultivar of cowpea (BRS Guariba). Two trials, one concerning the competition with weeds, and the other concerning the weed control, were installed in a Cerrado area, in Boa Vista - RR, in 2012. The experimental design used in each trial was randomized complete block with five replications and six treatments. In the control assay, the culture was kept free from the presence of weeds in periods of 0-9, 0-18, 0-27, 0-36, 0-45 and 0-60 days after emergence (DAE) of the culture. In the coexistence assay, the culture was maintained in the presence of weeds for the same periods reported previously. The degree of weeds infestation in the area was evaluated based on visual assessment, to determine the main species. At harvest, the number of plants per plot and grain yield ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) were also evaluated. The weed community was composed mainly of *Ipomoea triloba*, *Cenchrus echinatus*, *Senna obtusifolia* and *Chamaesyce hirta*. The weed infestation reduced the grain yield by approximately 37%. A critical period of weed interference was not detected. However, according to the results obtained for the period preceding the interference and the total period to prevent

the interference, it is recommended that the weed control is done between 11 and 17 DAE.

Keywords: *Vigna unguiculata*, weeds competition, management.

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp) é uma das principais fontes protéicas consumidas, principalmente, por populações de baixa renda das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Além disso, a cultura atua como importante fonte de emprego e renda, onde se tem gerado, em média, 1.113.109 empregos e uma produção de cerca de R\$ 700 milhões de reais por ano (FREIRE FILHO, 2011).

Apesar da importância socioeconômica assumida pelo cultivo do feijão-caupi, a produtividade média alcançada pela cultura no país ainda é bastante reduzida (aproximadamente 365 kg.ha⁻¹), fato que deve ser resultado do baixo investimento em tecnologias de produção, incluindo o inadequado manejo de plantas daninhas.

O crescimento, o desenvolvimento e a produtividade final das plantas são negativamente afetados pela ocorrência de plantas daninhas, uma vez que estas competem com a cultura, por água, luz e nutrientes. No entanto, o grau de interferência destas plantas depende de fatores ligados à própria cultura (espécie, cultivar, espaçamento e densidade de semeadura), à comunidade infestante (composição florística, densidade e frequência), ao ambiente (clima, solo e manejo) e ao período de convivência com a cultura (PITELLI, 1985; PITELLI; DURIGAN, 1984).

Em feijão-caupi, quando não controladas, as plantas daninhas podem reduzir o estande, o número de vagens por planta, o peso de mil grãos e o rendimento de grãos (FREITAS et al., 2009; MATOS et al., 1991; OLIVEIRA et al., 2010; SOUZA et al., 2012). De acordo com estes autores, as plantas daninhas, para não causarem prejuízos à cultura, precisam ser controladas até por volta dos 30 dias após a emergência da cultura.

Apesar dos resultados relatados anteriormente, não há ainda informações sobre o desempenho do feijão-caupi em competição com plantas daninhas em Roraima. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes períodos de controle e de convivência com plantas daninhas sobre a produtividade de grãos em uma cultivar de feijão-caupi de porte ereto, em área de cerrado, no Estado de Roraima.

Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido no período de 01 de agosto a 11 de outubro de 2012, em região de cerrado, no Campo Experimental Água Boa (02°40'01'' N, 60°50'34'' W e 76 m de altitude), o qual se situa no município de Boa Vista (RR) e pertence à Embrapa Roraima. O solo utilizado é classificado como Latossolo Amarelo, textura arenosa. O clima é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, com precipitação média anual de 1.600 mm, com os meses mais secos concentrados entre dezembro e março.

Na Tabela 1, podem ser observados os resultados da análise química e granulométrica do solo onde os ensaios foram instalados, bem como a precipitação pluvial ocorrida durante a condução dos mesmos.

Tabela 1. Análise química e granulométrica do solo (profundidade 0-20 cm) e precipitação pluviométrica ocorrida no período de 01 de agosto a 11 de outubro de 2012 no Campo Experimental Água Boa. Boa Vista –RR, 2012.

pH	Al	K	Ca	Mg	P	MO	Granulometria do solo (g.kg ⁻¹)			Precipitação pluvial (mm)	
CaCl ₂		cmolc.dm ⁻³			mg.dm ⁻³	g.dm ⁻³	Areia	Argila	Silte	Agosto	Setembro
4,6	0,2	0,05	0,9	0,4	14	14	840	130	30	248,9	59,4

Foram realizados dois ensaios, sendo um relativo à convivência e outro relativo ao controle de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. Os delineamentos experimentais adotados nos dois ensaios foi o de blocos ao acaso com seis tratamentos (períodos de controle ou convivência) e cinco repetições. No ensaio de controle, a cultura foi mantida livre da presença de plantas daninhas, por meio de capinas manuais, nos períodos de 0 a 9, 0 a 18, 0 a 27, 0 a 36, 0 a 45 e 0 a 60 dias após a emergência da cultura, sendo que, as plantas daninhas que emergiram após esses intervalos não foram mais controladas. Por outro lado, no ensaio de convivência, a cultura foi mantida na presença de plantas daninhas nos mesmos períodos relatados anteriormente, a partir dos quais as plantas daninhas que emergiram foram controladas.

Cada parcela experimental foi composta por quatro fileiras de 5,0 m de comprimento cada uma e espaçadas entre si de 0,50 m. As duas

fileiras centrais foram consideradas como área útil, totalizando 5,0 m². A cultivar BRS Guariba, a qual apresenta porte ereto foi utilizada. O preparo do solo constou de uma aração e duas gradagens. A adubação de plantio consistiu de 32 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 42 kg.ha⁻¹ de K₂O. O plantio foi feito em sulcos, sendo distribuídas 16 sementes por metro linear, visando assegurar a densidade populacional preestabelecida. O desbaste foi realizado 10 dias após a emergência, tendo-se deixado oito plantas por metro linear.

O grau de infestação das plantas daninhas na área foi avaliado com base em avaliação visual visando determinar as principais espécies ocorrentes. Por ocasião da colheita avaliou-se o número de plantas por parcela e a produtividade de grãos (kg.ha⁻¹).

Os dados de produtividade obtidos para os dois ensaios foram submetidos à análise de variância, pelo teste F a 5% de probabilidade e, quando significativos, foram submetidos à análise de regressão, pelo modelo sigmoidal de Boltzmann, conforme Kuva et al. (2000):

$$y = \frac{(P_1 - P_2)}{1 + e^{\frac{(X - X_0)}{dx}}} + P_2$$

em que: y: produtividade de grãos (kg.ha⁻¹) em função dos períodos de controle ou convivência com plantas daninhas; X: limite superior do período de controle ou convivência (dias); P₁: produtividade máxima obtida no período mantido sob controle durante todo o ciclo; P₂: produtividade mínima obtida no período mantido em convivência com as plantas daninhas durante todo o ciclo; X₀: limite superior do período de controle ou convivência, que corresponde ao valor intermediário entre a produtividade máxima e a produtividade mínima; e dx: velocidade de perda ou ganho de produtividade.

A pressuposição de normalidade dos dados foi confirmada pelo teste de Lilliefors (CRUZ, 2006). As análises de variância foram realizadas por meio do Programa Sisvar (FERREIRA, 2000), enquanto que as análises de regressão foram realizadas pelo Programa Microcal Origin 9.0.

Resultados e Discussão

As espécies de plantas daninhas de maior frequência na área foram *Cenchrus echinatus* (capim carrapicho), *Ipomoea triloba* (corda-de-viola), *Senna obtusifolia* (fedegoso) e *Chamaesyce hirta* (erva-de-santa-luzia).

O resumo das análises de variância das características estande (ST) e produtividade de grãos secos (PROD), avaliadas sob diferentes períodos de controle e de convivência com plantas daninhas, pode ser observado na Tabela 2. Não foram detectadas diferenças significativas para o ST ($p < 0.05$), indicando que o número de plantas não foi afetado pelas condições de competição com as plantas daninhas. Esses resultados são discordantes daqueles obtidos por Freitas et al. (2009), Matos et al. (1991) e Oliveira et al. (2010), os quais ao avaliar diferentes cultivares de feijão-caupi em ensaios de interferência com plantas daninhas, detectaram redução de 22 a 93 % no estande de plantas. Por outro lado, em estudo realizado por Borchardt et al. (2011), com feijão comum, a convivência com plantas daninhas também não afetou o estande.

Tabela 2. Resumo das análises de variância das características estande (ST) e produtividade de grãos secos (PROD) e da cultivar de feijão-caupi BRS Guariba, avaliada em diferentes períodos de controle e de convivência com plantas daninhas. Boa Vista – RR, 2012.

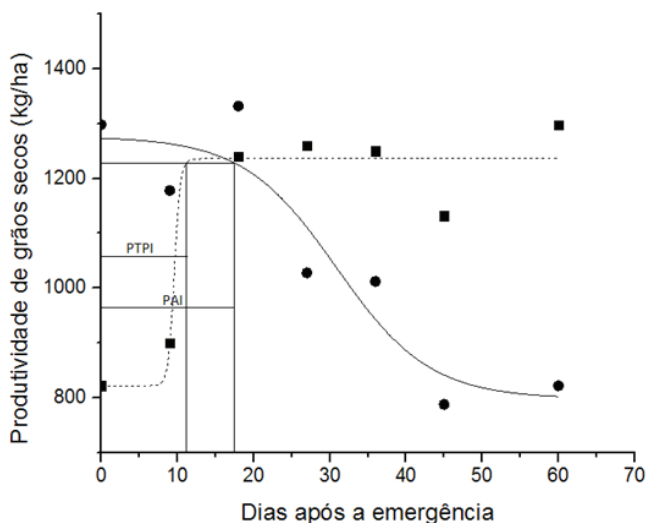
FV	GL	QMR			
		Períodos de controle		Períodos de convivência	
		ST	PROD	ST	PROD
Trat	5	0,2933 ^{ns}	109.528*	0,5333 ^{ns}	215.197,3*
Rep	4	2,5333 ^{ns}	85.525*	0,2167 ^{ns}	986.000*
Erro	20	1,0933	29.293	0,42	17464
CV (%)		1,32	14,50	0,81	12,87
Média geral		79,46	1.180,00	79,93	1026,67

ns: não significativo e *: significativo pelo teste F, ao nível de 5% de probabilidade.

Em relação à produtividade de grãos, observou-se efeito significativo dos tratamentos nos dois ensaios. As médias foram de 1.180 kg.ha^{-1} e $1.026,67 \text{ kg.ha}^{-1}$ para os ensaios de controle e de convivência com plantas daninhas, respectivamente. Essas produtividades podem ser consideradas baixas quando comparadas com valores encontrados no mesmo ambiente por Vilarinho et al. (2006). Esta diferença nos resultados se justifica pela reduzida disponibilidade hídrica ocorrida durante as fases de florescimento e desenvolvimento da vagem no presente estudo. Apesar disso, o valor resultante obtido foi bastante superior à média do Estado (667 kg.ha^{-1}), ressaltando o potencial da cultivar avaliada, mesmo sob condições climáticas adversas ou restritivas.

As curvas ajustadas da equação de regressão não linear que representam as produtividades obtidas nos ensaios de controle e de convivência são apresentadas na Figura 1. Ao se comparar a produtividade média obtida na ausência de plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura - controle de 0 a 60 DAE (1.298 kg.ha^{-1}) - com aquela obtida na presença destas plantas durante todo o ciclo - convivência de 0 a 60 DAE (822 kg.ha^{-1}) - detectou-se redução de aproximadamente 37% do valor. O valor de redução da produtividade obtida no presente estudo foi o mesmo obtido por Rocha et al. (2012) e inferior àqueles obtidos por Freitas et al. (2009), Matos et al. (1991) e Oliveira et al. (2010), os quais obtiveram reduções de 60 a 90% na produtividade.

Considerando-se como aceitável um nível arbitrário de 5% de redução na produtividade do feijão-caupi, é possível determinar o período anterior à interferência (PAI) e o período total de prevenção à interferência (PTPI). O PTPI indica o período pelo qual, após a ocorrência do mesmo, a emergência de plantas daninhas não prejudica mais a produtividade da cultura. No presente estudo o PTPI foi de 11 DAE. O PAI correspondeu ao valor de 17 DAE, ou seja, este é o período limite em que a cultura pode conviver com as plantas daninhas sem que ocorram perdas significativas na produtividade de grãos.



● Períodos de convivência - $y = ((822-1.236)/(1+e^{(x-9,58)/0,3961}))) + 1.236$ $R^2 = 0,93$
 ■ Períodos de controle - $y = ((1.276,30-798,91)/(1+e^{(x-30,88)/6,12}))) + 798,30$ $R^2 = 0,88$

Figura 1. Produtividade de grãos secos ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) de feijão-caupi BRS Guariba sob diferentes períodos de controle e convivência com plantas daninhas, Boa Vista – RR, 2012.

Pelos resultados mencionados acima, podemos observar que o PAI foi superior ao PTPI. Resultados semelhantes foram também obtidos em soja e sorgo (CARVALHO; VELINI, 2001; RODRIGUES et al., 2010; VELINI, 1989). Quando este resultado é encontrado, não ocorre o período crítico de prevenção à interferência (PCPI) e, segundo os autores mencionados, o controle das plantas daninhas em uma única época é suficiente, desde que realizado entre o término do PTPI e do PAI. Isso pode ser alcançado utilizando herbicida pós-emergentes desprovidos de efeito residual ou por meio de capinas. Outra opção seria a utilização de herbicida pré-emergente com efeito residual que ultrapasse o PTPI.

Apesar dos resultados positivos obtidos no presente estudo, a realização de experimentos adicionais, sob condições normais de disponibilidade hídrica, devem ser realizados para confirmar os efeitos da concorrência com plantas daninhas na produtividade de feijão-caupi em áreas de Cerrado, em Roraima.

Conclusão

A infestação natural ou espontânea de plantas daninhas afetou negativamente a produtividade de grãos de feijão-caupi BRS Guariba.

Ainda que não tenha sido obtido período crítico de prevenção à interferência de plantas daninhas para a produtividade, recomenda-se que o controle seja feito entre os 11 e 17 DAE.

Referências

- BORCHARTT, L.; JAKELAITIS, A.; VALADÃO, F. C. A.; VENTUROSO, L. A. C.; SANTOS, C. L. dos. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 43, n. 3, p. 725-734, 2011.
- CARVALHO, F. T.; VELINI, E. D. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura da soja. Cultivar IAC-11. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 19, p. 317-322, 2001.
- CRUZ, C. D. Programa Genes: Versão Windows: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa, UFV. 2006.
- FERREIRA, D. R. Análise estatística do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 225-258.
- FREIRE FILHO, F. R. (Ed.). **Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011. 84 p.
- FREITAS, F. C. L.; MEDEIROS, V. F. L. P.; GRANGEIRO, L. C.; SILVA, M. G. O.; NASCIMENTO, P. G. M. L.; NUNES, G. H. Interferência de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 241-247, 2009.
- KUVA, M. A.; PITELLI, R. A.; CHRISTOFFOLETI, P. J.; ALVES, P. L. C. A. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar. I – Tiririca. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 18, n. 2, p. 245-251, 2000.
- MATOS, V. P.; SILVA, R. F.; VIEIRA, C.; SILVA, J. F. Período crítico de competição entre plantas daninhas e a cultura do caupi. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 26, n. 5, p. 737-743, 1991.
- OLIVEIRA, M. S.; SILVA, J. F.; GONÇALVES, J. R. P.; KLEHM, C. S. Período de convivência das plantas daninhas com cultivares de feijão-caupi em várzea no Amazonas. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 28, n. 3, p. 523-530, 2010.
- PITELLI, R. A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, n. 129, p. 16-17, 1985.
- PITELLI, R. A.; DURIGAN, J. C. Terminologia para períodos de controle e de convivência de plantas daninhas em culturas anuais e bianuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 15., 1984, Belo Horizonte. **Anais...** Piracicaba: [s.n.], 1984. p. 37.
- ROCHA, L. G. F.; CORRÊA, M. J. P.; ARAÚJO, J. D. Período anterior à interferência das plantas daninhas na cultura do feijão-caupi. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA

DAS PLANTAS DANINHAS, 28., 2012, Campo Grande. **A ciência das plantas daninhas na era da biotecnologia**: anais. Campo Grande: SBPCD, 2012. p. 200-205.

RODRIGUES. A. C. P.; COSTA, N. V.; CARDOSO. L. A.; CAMPOS. C. F.; MARTINS. D. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do sorgo. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 28, p. 23-31, 2010.

SOUZA, A. S.; OLIVEIRA, R. R. T. de; MELO, B. A. de; PEREIRA, F. H. F. Rendimento do feijão-caupi sob interferência de plantas daninhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 28., 2012, Campo Grande. **A ciência das plantas daninhas na era da biotecnologia**: anais. Campo Grande: SBPCD, 2012. p. 151-155.

VELINI. E. D. **Avaliação dos efeitos de comunidades infestantes naturais, controladas por diferentes períodos, sobre o crescimento e produtividade da cultura da soja [Glycine max (L.) Merrill]**. 1989. 153 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

VILARINHO, A. C.; FREIRE FILHO, F. R.; ROCHA, M. de M.; RIBEIRO, V. Q. **Desempenho produtivo de linhagens de feijão-caupi em Roraima - safras 2004 e 2005**. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2006. 21 p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 2).



Roraima

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

