

Área: fitotecnia

## **RENDIMENTO DE GRÃOS DE FEIJÃO-CAUPI CONSORCIADO COM ESPÉCIES DE COBERTURA SEMEADAS EM DIFERENTES ÉPOCAS NO CERRADO DE RORAIMA**

**Ignácio Lund Gariel da Silva Carmo<sup>1</sup>; Roberto Dantas de Medeiros<sup>2</sup>; Antônio Carlos C. Cordeiro<sup>2</sup>; Roberto Tadashi Sakazaki<sup>3</sup>; Viviana da Encarnação Rodrigues Locatelli<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia da Universidade Federal de Roraima. Boa Vista-RR. Bolsista PIBIC/CNPq, e-mail:

**myamotho\_musashy@hotmail.com.**

<sup>2</sup> Engº Agr. DSc., Pesquisador Embrapa Roraima. Boa Vista-RR

<sup>3</sup>Engº Agrônomo, Mestrando(a) em Agronomia, Universidade Federal de Roraima. CAPES

**Resumo** - O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp.) é uma das culturas de grande importância socioeconômica na região Norte, Nordeste do Brasil e consequentemente para o Estado de Roraima, constituindo-se na principal fonte de proteína vegetal de baixo custo para a alimentação humana, especialmente para a população de menor poder aquisitivo. Um experimento foi conduzido em 2006, objetivando-se avaliar a produtividade de grãos e o número de vagens por planta de feijão caupi, consorciado com espécies de plantas de cobertura, semeadas em diferentes épocas no Cerrado de Roraima. Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso no esquema fatorial com três repetições. Foram testadas as espécies de feijão-guandu cv. Regional, braquiárias brizantha, ruziziensis, plantadas em consórcio com feijão caupi cv BRS Mazagão, semeadas em três épocas: simultaneamente com a cultura do caupi; semeadura aos 15 e 30 dias após a emergência das plântulas (dae) de feijão-caupi e uma testemunha sem consórcio. Os dados foram submetidos a análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. As espécies de cobertura não afetaram as médias das variáveis avaliadas, porém a semeadura efetuada simultaneamente com a cultura do caupi, diminuiu a produtividade de grãos e o número de vagens por planta.

**Palavras-chave:** *vigna unguiculata*., espécies de coberturas, palhada, plantio direto, produtividade

### **Introdução**

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp.) é uma das culturas de grande importância socioeconômica na região Norte, Nordeste do Brasil e consequentemente para o Estado de Roraima, constituindo-se na principal fonte de proteína vegetal de baixo custo para a alimentação humana, especialmente para a população de menor poder aquisitivo

No entanto, no Brasil, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, o feijão-caupi é cultivo secundário, visando garantir alimento por determinado período e o excedente é comercializado em feiras de produtores nas áreas urbanas mais próximas. De acordo com Alves et al. (2009) no estado de Roraima o feijão-caupi é cultivado em pequenas áreas consorciado com outras culturas, principalmente com milho ou mandioca. No entanto, ao ser cultivado em sistema consorciado, a produtividade de grãos é reduzida independentemente dos sistemas, quando comparado ao monocultivo (ALBUQUERQUE et al., 2012).

Essa realidade vem mudando com a inserção de tecnologias inovadoras e conservacionistas como a utilização de cultivares altamente produtivas com resistência à doenças e tolerantes à seca, e o cultivo sobre palhada morta, mais conhecido como plantio direto.

Um aspecto inovador em relação ao cultivo do feijão-caupi é a introdução do uso do sistema plantio direto. Pois, a presença de palhada na superfície do solo em quantidade adequada é importante pois altera a relação solo-água, reduzindo a taxa de evapotranspiração das culturas, principalmente nos estádios em que o dossel destas não cobre totalmente o solo. (STONE et al., 2006).

Para tanto é necessário que o produtor adote um sistema de cultivo que atenda as exigências para adoção do sistema de plantio direto tais como: não revolvimento do solo, rotação de cultura e presença de restos vegetais (palhada) no solo com espécies de plantas de cobertura adaptadas para o Estado.

Assim, uma alternativa para viabilizar a implantação destas espécies para cobertura do solo é por meio do consórcio das mesmas com a cultura do feijão caupi, efetuando-se a semeadura das espécies, simultaneamente com a cultura (Sistema Santa Fé).

Medeiros et al, (2007) recomendam as espécies de *brachiaria brizantha* (braquiária brizantha), *brachiaria ruziziensis* (braquiária ruziziensis) e *Cajanus cajan* (feijão-guandu) como plantas de cobertura adaptadas para o sistema de plantio direto nas áreas de cerrado e de mata de transição no Estado de Roraima. No entanto, uma das limitações enfrentadas pelos produtores, para a adoção do sistema de plantio direto no Cerrado de Roraima está relacionada à dificuldade de se estabelecer as espécies de plantas para a cobertura do solo (formação da palhada), após a colheita da cultura do feijão caupi devido acentuado déficit hídrico que ocorre no período de outubro a março (Araújo et al, 1999).

Assim, o presente trabalho foi realizado com objetivo de avaliar a produtividade de grãos e o número de vagem por planta de feijão caupi, consorciado com espécies de plantas de cobertura, semeadas em diferentes épocas no Cerrado de Roraima.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido em 2006 no Campo Experimental Água Boa – CEAB, pertencente a Embrapa Roraima no município de Boa Vista, RR. O clima da região segundo a classificação de Köppen é do tipo Aw, tropical chuvoso, com precipitação média anual de aproximadamente 1.700 mm e umidade relativa do ar em torno de 70%. O solo da área de estudo é classificado como Latossolo Amarelo.

Foram testados as espécies de feijão-guandu cv. Regional, braquiárias brizantha, ruziziensis, plantadas em consórcio com feijão caupi cv BRS Mazagão, semeadas em três épocas: simultaneamente com a cultura do caupi; aos 15 e 30 dias após a emergência das plântulas (dae) de feijão-caupi e uma testemunha sem consórcio.

O delineamento foi em bloco ao acaso no esquema fatorial 4 x 3 (quatro espécies de plantas de cobertura e três épocas de semeadura) com três repetições.

O preparo do solo foi efetuado no sistema convencional por meio de duas gradagens com grade aradora e uma gradagem com grade niveladora, efetuadas aos 15 e 10 dias antes da semeadura do feijão caupi.

A cultura do feijão foi semeada em linhas, espaçadas de 60 cm com densidade de 5 plantas por metro linear e as espécies de plantas de cobertura foram semeadas nas entrelinhas das plantas de feijão, em parcelas com área de 18 m<sup>2</sup> (3,6 m x 5,0 m) nas densidades de semeadura 15 kg ha<sup>-1</sup> para as braquiárias brizantha e ruziziensis, 30 kg há<sup>-1</sup> para o feijão-guandu .

A adubação foi feita apenas na cultura do feijão caupi, aplicada nas linhas de plantio, utilizando no plantio 280 kg/ha da fórmula 04-28-20 e 0,3 Zn, e uma cobertura aplicando-se 15 kg/ha de K<sub>2</sub>O na fonte cloreto de potássio, efetuada aos 25 dae do feijão-caupi.

O controle de plantas daninhas foi efetuado por meio de uma capina manual, realizada aos 20 dias após a emergência das plântulas de feijão e o controle de pragas foi realizado, conforme a ocorrência, utilizando os produtos específicos para cada espécie.

Avaliou-se produtividade de grãos e o número de vagens por planta. As médias foram submetidos a análise de variância com aplicação de teste F e comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

As épocas de semeadura afetaram, significativamente a produtividade de grãos e o número de vagens por planta. de caupi. Não houve efeito das espécies consorciadas nem para interação entre as espécies de plantas de cobertura e as épocas de semeadura. Os resultados se encontram na tabela 1.

Tabela 1. Médias de produtividade de grãos ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) e número de vagens por planta. de feijão caupi, obtidas em consórcio com espécies de plantas de cobertura, semeadas em diferentes épocas no Campo Experimental Água Boa, Boa Vista-RR, 2013

Épocas de semeadura	Produtividade de grãos	Número de vagens por planta
Simultaneo	1204 b	6,84 b
15 dae	1592 a	9,11 a
30 dae	1607 a	9,85 a
Média geral	1458	8,60
Cv (%)	12,5	21,9

\* Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey.

A semeadura das espécies de cobertura, efetuada simultaneamente com a semeadura do feijão caupi, reduziu a produtividade média de grãos, proporcionando média de  $1204 \text{ kg ha}^{-1}$  cerca de 22% e 25% inferior as medias ( $1592$  e  $1607 \text{ kg ha}^{-1}$ ) obtidas sob semeadura efetuados aos 15 e 30 dae que não diferem entre si.

O número médio de grãos por vagem também diminuiu com a semeadura das espécies de cobertura, efetuada simultaneamente com a cultura do caupi, resultando na média (6,84) a qual foi 25% e 30% menor em relação as medias (9,11 e 9,85 vagens por planta) obtidas sob semeadura efetuados aos 15 e 30 dae, que por sua vez, não diferem entre si.

Isso se deve a alta competição, por água, luz e nutrientes exercida pelas espécies de plantas de cobertura semeada simultaneamente com a cultura. Cujos resultados corroboram, em parte, com ALBUQUERQUE et al., (2012) os quais relatam que o feijão caupi cultivado em sistema consorciado reduz a produtividade de grãos, independentemente dos sistemas, quando comparado ao monocultivo. Alguns trabalhos têm demonstrado que a cultura do feijão apresenta elevada capacidade competitiva devido ao rápido acúmulo inicial de biomassa (Passiniet al., 2003; Procópio et al., 2004), corroborando com os resultados aqui obtidos. Segundo carvalho et. al, (2012), o feijão-caupi é uma boa alternativa para o consórcio com pastagem pois adapta-se aos sistemas consorciados, porém o crescimento excessivo da forragem pode dificultar a colheita.

### Conclusões

As espécies de cobertura semeadas simultaneamente com o caupi, reduzem a produtividade de grãos do feijão e no numero de vagem por planta, as espécies de cobertura semeadas aos 15 e 30 dae, não interfere na produtividade de grãos nem no número de vagem por planta do caupi.

### Referencias

- ALBUQUERQUE, J. A. A. ; SEDIYAMA, T. ; SILVA, A. A. ; ALVES, J. M. A.; UCHÔA, S. C. P. Cultivo de mandioca e feijão em sistemas consorciados realizado em Coimbra, Minas Gerais. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 3, p. 532-538, 2012.
- ALVES, J. M. A.; ARAÚJO, de N. P.; UCHÔA, S. C. P.; ALBUQUERQUE, J. A. A.; SILVA, A. J. da.; RODRIGUES, G. S.; SILVA, D. C. O. da. Avaliação agroeconômica da produção de cultivares de feijão-caupi em consórcio com cultivares de mandioca em Roraima. **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 3, n. 1, p. 15-30, 2009.
- ARAÚJO, W. F.; ANDRADE JUNIOR, A. S.; MEDEIROS, R. D.; SAMPAIO, R. A. Precipitação pluviométrica provável em Boa Vista, Estado de Roraima, Brasil. **Revista Brasileira Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.5, n.3, p.563-567, 2001.
- ARAÚJO W. F.; ANDRADE JÚNIOR, A.S.de; MEDEIROS R.D. de; BASTOS, E.A. Precipitação pluviométrica provável em Boa Vista-RR usando a distribuição gama.In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 28. Pelotas,RS.1999. **Anais...Pelotas, RS, 1999.** (CD ROM)
- BNDS / Embrapa. **Potencialidades dos Cerrados de Roraima para a produção de grãos.** Brasília, 1997 (não publicado).
- Companhia Nacional de Abastecimento. **Acopanhamento brasileiro da safra de grãos 2007/2008:** décimo segundo levantamento, 2008. Disponível em: <<http://conab.gov.br>>. Acesso em 27 de outubro de 2008
- FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; BARRETO, P. D.; SANTOS, A. A. Melhoramento genético. In: FREIRE FILHO, LIMA, J. A. de A.; RIBEIRO, V. Q. (Eds.). **Feijão-caupi: avanços tecnológicos.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p. 29-92.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**, set. 2009. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Agricola/Levantamento\\_Sistematico\\_da\\_Producao\\_Agricola\\_%5Bmensal%5D/Fasciculo/](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo/)>. Acesso em 25 nov. 2009.
- KLUTHCOUSKI, J.; COBUCI, T.; AIDAR, A.; YOKOYAQMA, L.P.; OLIVEIRA, I.P.de; COSTA, F.L.S. da; SILVA, J.G.da; VILELA, L.; BARCELLOS, A.O.de; MAGNABOSCO, C.U. de. Sistema Santa Fé, Tecnologia Embrapa: **Integração Lavoura-pecuária pelo consórcio de culturas anuais com forrageiras, em área de lavoura nos sistemas de plantio direto e convencional.** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e feijão, 2000. 28p. (Circular Técnica / Embrapa Arroz e feijão, 38)
- MEDEIROS, R. D. de; ARAÚJO, W.F.; COSTA, M.C. **Efeito de sistemas de preparo do solo e métodos de irrigação sobre a cultura do caupi em várzea em Roraima.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.9, n.2 p.205-209, 2005
- MEDEIROS, R. D. de; SMIDERLE, O. J. MOURÃO, M.; BENDAHAN, A. B. **Braquiárias brizantha, ruziense e Feijão guandu: Plantas de Cobertura do Solo para o Sistema de Plantio Direto em Roraima.** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2007, 9p (Comunicado Técnico / Embrapa Roraima, 22).
- PASSINI, T.; CHRISTOFFOLETI, P. J.; YADA, I. F. U. TI: Competitivity of the common bean plant relative to the weed alexandergrass [*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.]. **Sci. Agríc.**, v. 60, n. 2, p. 259-268, 2003.
- PROCÓPIO, S. O. et al. Características fisiológicas das culturas de soja e feijão e de três espécies de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v. 22, n. 2, p. 211-216, 2004.