

**Avaliação de Genótipos de  
Feijão-caupi sob  
Condições de Baixo Uso  
de Insumos**





ISSN 1981 - 609X  
Dezembro, 2010

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

# **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 26**

## **Avaliação de Genótipos de Feijão-caupi em Condições de Baixo Uso de Insumos**

*Aloisio Alcantara Vilarinho  
Alineaurea Florentino Silva  
Maurisrael de Moura Rocha*

Embrapa Roraima  
Boa Vista, RR  
2010

Embrapa Roraima, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento  
Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Roraima**

Rodovia BR-174, km 8 - Distrito Industrial

Cx. Postal 133 – CEP. 69.301-970

Boa Vista – Roraima - Brasil

Telefax: (95) 4009.7102

Home page: [www.cpafr.embrapa.br](http://www.cpafr.embrapa.br)

E-mail: [sac@cpafr.embrapa.br](mailto:sac@cpafr.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde

Secretário-Executivo: Everton Diel Souza

Membros: Alexandre Matthiensen

Antônio Carlos Centeno Cordeiro

Carolina Volkmer de Castilho

Edvan Alves Chagas

Helio Tonini

Kátia de Lima Nechet

Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

Normalização Bibliográfica: Jeana Garcia Beltrão Macieira

Revisão Gramatical: Ilda Maria Sobral de Almeida e Luiz Edwilson Frazão

**1ª edição**

1ª impressão (2010): 300 exemplares

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP  
Embrapa Roraima

Vilarinho. Aloísio de Alcântara.

Avaliação de genótipos de feijão-caupi em condições de baixo uso de insumos. / Aloísio de Alcântara Vilarinho, Alineaurea Florentino Silva e Maurisrael de Moura Rocha. - Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2010.

15p. (Boletim de Pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Roraima, 26).

1. Vigna unguiculata. 2. agricultura familiar. 3. agroecologia I. Silva, Alineaurea Florentino. II. Rocha, Maurisrael de Moura. III. Embrapa.

CDD: 635

## SUMÁRIO

Resumo .....	5
Abstract .....	6
Introdução .....	7
Material e Métodos .....	8
Resultados e Discussão .....	10
Conclusões.....	13
Referências Bibliográficas .....	13



# Avaliação de Genótipos de Feijão-caupi sob Condições de Baixo Uso de Insumos

---

Aloisio Alcantara Vilarinho<sup>1</sup>  
Alineaurea Florentino Silva<sup>2</sup>  
Maurisrael de Moura Rocha<sup>3</sup>

## RESUMO

Foram avaliados 22 genótipos de feijão-caupi de porte prostrado e semiprostrado com a finalidade de identificar genótipos promissores para cultivo sob condições de baixo uso de insumos. Os ensaios foram conduzidos nos Campos Experimentais Água Boa e Serra da Prata, ambos da Embrapa Roraima, no período de julho a setembro de 2010 em delineamento experimental de blocos casualizados completos com quatro repetições. Cada parcela do experimento foi composta por quatro fileiras de cinco metros de comprimento cada, espaçadas por 0,5 m e por 0,80 m nos Campos experimentais Água Boa (CEAB) e Serra da Prata (CESP), respectivamente. Foram semeadas dezesseis sementes por metro e, após o desbaste, realizado 10 dias após a emergência, foram deixadas cinco plantas por metro, no CEAB, e oito no CESP. Foi feita a correção da acidez do solo, com aplicação de calcário, porém, não foi feita nenhuma adubação de plantio. O genótipo mais promissor foi a linhagem Paulistinha, com 125 kg/ha no CESP e 1245 kg/ha no CEAB, sendo a mais produtiva em ambos os ensaios. No entanto, mesmo em solo corrigido, o plantio sem adubação nenhuma leva a produtividades muito baixas, sendo recomendado um mínimo de adubação, seja química ou orgânica, para melhorar os índices de produtividade.

**Palavras-chave:** *Vigna unguiculata*, agricultura familiar, agroecologia.

---

<sup>1</sup> Engº Agrôn., Doutor em Genética e Melhoramento, Embrapa Roraima, Rod. BR 174, km 08, Distrito Industrial, Cx. Postal 133, CEP 69301-970, Boa Vista-RR, aloisio@cpafrr.embrapa.br

<sup>2</sup> Engª Agrôn., Ms.C. Fitotecnia, Embrapa Semiárido, Rod. BR 428, km 152, Zona Rural, Cx. Postal 23, CEP 56302-970, Petrolina-PE, alinefs@cpatsa.embrapa.br

<sup>3</sup> Engº Agrôn., Doutor, Embrapa Meio Norte, Av. Duque de Caxias, 5.650, Bairro Buenos Aires, Cx. Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, Piauí, mmrocha@cpamn.embrapa.br

# Evaluation of Cowpea Genotypes under Conditions of Low Input

---

## ABSTRACT

We evaluated 22 prostrate and semiprostrate cowpea genotypes in order to identify promising genotypes for cultivation under conditions of low input use. The tests were conducted in the Experimental Fields Água Boa and Serra da Prata, both from Embrapa Roraima, in the period from July to September 2010 in randomized complete block design with four replications. Each plot consisted of four rows of five meters long, spaced by 0.5 m and 0.8 m in the experimental fields Água Boa (CEAB) and Serra da Prata (CESP), respectively. sixteen seeds were sown per meter and, after thinning, performed 10 days after emergence, five plants were left per meter, in the CEAB, and eight in the CESP. It made the correction of soil acidity with application of limestone, however, there has been no crop fertilization. The most promising genotype was line Paulistinha, with 125 kg/ha in the CESP and 1245 kg/ha in the CEAB, the most productive in both trials. However, even in soil with acidity corrected, planting without any fertilization leads to very low yields, and it is recommended a minimum of fertilizer, either chemical or organic, to improve the productivity indexes.

**Keywords:** *Vigna unguiculata*, family farming, agroecology.

## 1. INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. (Walp.)), conhecido em Roraima como feijão-regional, tem ganhado espaço entre os produtores do estado de Roraima. Segundo a CONAB (2011), a área cultivada nas últimas duas safras foi de 3.000 ha, enquanto em 2008 (CONAB 2009) tinha sido de 1.000 ha.

Constitui-se em um alimento básico para muitas famílias de pequenos agricultores que tem no feijão-caupi uma proteína de qualidade e de baixo custo. Além disso, é uma cultura rústica, que pode ser cultivada em solos de baixa fertilidade natural e é de ciclo curto, liberando o agricultor para outras atividades. Tem ainda a vantagem de, associando-se a microrganismos do solo, fixar o nitrogênio do ar atmosférico dispensando, na maioria das vezes, a adubação nitrogenada.

Com exceção de alguns poucos agricultores que utilizam um pouco mais de tecnologia para o cultivo do feijão-caupi, a maioria dos agricultores planta a cultura sem uso de adubação ou com adubação deficiente. Nessas condições os níveis de produtividade não são muito bons, apesar de o feijão-caupi ser uma cultura rústica. Embora essa não seja uma prática correta e que deva ser perpetuada, não há como modificá-la no curto prazo, até porque os agricultores não dispõem de recursos para compra de adubos.

A disponibilização de uma cultivar com maior resposta em condições de baixo uso de insumos, em relação às cultivares atualmente cultivadas, poderia melhorar os níveis de produtividade desses agricultores, melhorando sua renda e contribuindo para que pudessem investir um pouco mais nos cultivos subseqüentes.

Esse trabalho teve como objetivo identificar, em um conjunto de 22 genótipos de feijão-caupi de porte prostrado e semiprostrado, aqueles genótipos promissores para cultivo em condições de baixo uso de insumos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 22 genótipos de feijão-caupi de porte prostrado e semiprostrado no Campo Experimental Água Boa (CEAB) e, destes, 21 foram avaliados também no Campo Experimental Serra da Prata (CESP), ambos da Embrapa Roraima, no período de julho a setembro de 2010. Os genótipos avaliados, assim como sua caracterização em relação à coloração dos grãos, se encontram na Tabela 1.

**Tabela 1** – Genótipos de feijão-caupi de porte prostrado e semiprostrado avaliados em Roraima sob condições de baixo uso de insumos no período de julho a setembro de 2010 nos campos experimentais Água Boa e Serra da Prata, da Embrapa Roraima.

Tratamento	Genótipo	Cor do grão <sup>12</sup>
1	MNC99-510F-16-1	SV
2	MNC99-510F-16-3	SV
3	MNC99-537F-14-2	BR
4	MNC01-611F-11	ML
5	MNC01-614F-15	ML
6	MNC01-631F-11	ML
7	MNC01-631F-15	ML
8	MNC01-631F-20-5	ML
9	MNC01-649E-2	SV
10	Canapuzinho	CN
11	canapuzinho-2	CN
12	Ínhuma	CN
13	Pingo-de-ouro-1-2	CN
14	Pingo-de-ouro-2	CN
15	Paulistinha	CN
16	Patativa	SV
17	BRS Paraguaçu	BR
18	BRS Milênio	BR
19	BR 17 Gurguéia	SV
20	BRS Maratauçã	SV
21	Pretinho	PR
22	BRS Xiquexique <sup>11</sup>	BR

<sup>11</sup> Avaliado apenas no CEAB;

<sup>12</sup> SV – sempre verde; BR – branco; ML – mulato; CN – canapu; PR – preto.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados completos com quatro repetições, sendo a parcela constituída de quatro fileiras de cinco metros de comprimento cada. Como área útil foi considerada as duas fileiras centrais. Foram semeadas 80 sementes por fileira, sendo que, após o desbaste, realizado 15 dias após o plantio, foram

deixadas 40 plantas por fileira no Campo Experimental Serra da Prata e 25 plantas por fileira no Campo Experimental Água Boa. A semeadura no Campo Experimental Serra da Prata foi em covas espaçadas de 25 cm, sendo colocadas quatro sementes por cova e o espaçamento entre fileiras foi de 0,80 m. O preparo do solo foi o convencional e o plantio manual. No Água Boa as sementes foram distribuídas uniformemente ao longo da fileira, com o uso de uma plantadeira de parcela e o espaçamento entre fileiras foi de 0,50 m. Em ambos os Campos Experimentais a densidade de plantas foi de 100.000 plantas por hectare.

A área utilizada para plantio no Campo Experimental Serra da Prata foi uma área nova, aberta no ano anterior e que teve a acidez corrigida com aplicação de calcário no ano da abertura. No Campo Experimental Água Boa, a área utilizada foi aberta em 2003 e já havia sido cultivada por vários anos com soja, milho e feijão-caupi. Em nenhum dos experimentos foi utilizada adubação, no entanto, no Campo Experimental do Água Boa (CEAB), por já ter sido cultivada nos anos anteriores e com uso de adubação, a fertilidade do solo estava mais alta que no Campo Experimental da Serra da Prata (CESP). Foram coletados dados de produção de grãos na área útil da parcela, no CESP e, no CEAB, além de produção de grãos na área útil da parcela, também foram coletados dados de comprimento de cinco vagens (CMP5V, em cm), número de grãos de cinco vagens (NG5V), peso de cinco vagens (P5V, em g) e peso de grãos de cinco vagens (PG5V, em g). Com esses dados foram calculados, para cada genótipo, o índice de grãos (IDG, em %), dado pela expressão:

$$\text{IDG}=(\text{PG5V}/\text{P5V})\times 100$$

O peso de 100 grãos (P100G, em g) foi estimado com base no peso dos grãos das cinco vagens, pela expressão:

$$\text{P100G}=(\text{PG5V}/\text{NG5V})\times 100$$

Os dados de produtividade de grãos foram submetidos à análise de variância individual e conjunta e as médias foram agrupadas pelo teste de Skott e knott, no nível de 5% de probabilidade. Para as demais variáveis, coletadas apenas no CEAB, foi feita a análise de variância individual e as médias agrupadas pelo teste de Skott e knott, a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Campo Experimental Água Boa houve variação significativa entre os genótipos avaliados em relação a todas as variáveis, com exceção de produtividade de grãos, cuja média no ensaio foi boa, 1.039 kg/ha (Tabela 2), bem acima da média de produtividade do Estado, que é de 667 kg/ha (CONAB, 2011). No Campo Experimental Serra da Prata, houve variação significativa para produtividade de grãos, porém a média desta variável foi muito baixa, 63 kg/ha (Tabela 3), em virtude do fato de não ter sido utilizada nenhuma adubação de plantio. Como se tratava de área nova, nunca cultivada anteriormente, acredita-se que o nível de fósforo, principalmente, estava muito baixo e foi um fator limitante para produtividade. Nesse ensaio, o coeficiente de variação foi muito alto (69%). Esses resultados dão um indicativo de que, na maioria dos solos de Roraima, o cultivo de grãos sem um mínimo de adubação é inviável, pois os níveis de nutrientes nesses solos são muito limitantes às culturas de grãos, mesmo as mais rústicas.

Em relação à produtividade de grãos, no CESP, a média dos genótipos variou de 18,8 kg/ha, para a linhagem MNC01-631F-20-5, a 125 kg/ha, para a linhagem Paulistinha, sendo que houve parcelas que produziram até 300 kg/ha, enquanto outras não produziram absolutamente nada (Tabela 4).

**Tabela 2** – Resumo da análise de variância das variáveis produtividade de grãos (PROD, em kg/ha), comprimento de cinco vagens (COM5V, em cm), massa de cinco vagens (M5V, em g), número de grãos de cinco vagens (NG5V) e massa de grãos de cinco vagens (MG5V, em g) obtidas em 22 genótipos de feijão-caupi avaliados no Campo Experimental Água Boa de julho a setembro de 2010.

F.V.	G.L.	Q.M.				
		PROD	COM5V	M5V	NG5V	MG5V
Blocos	3	84736	5,36	1,45	10,19	1,15
Tratamentos	21	83047 <sup>NS</sup>	97,90**	13,65**	66,78**	9,99**
Resíduo	63	55550	17,27	3,05	21,53	2,22
Média		1039	96,88	18,03	78,88	14,26
C.V.(%)		22,7	4,3	9,7	5,9	10,5

\*\* e <sup>NS</sup> Significativo, pelo teste F, a 1% de probabilidade, e não significativo a 5% de probabilidade, respectivamente.

**Tabela 3** - Resumo da análise de variância da variável produtividade de grãos (PROD, em kg/ha) obtidas em 21 genótipos de feijão-caupi avaliados no Campo Experimental Serra da Prata de julho a setembro de 2010.

F.V.	G.L.	Q.M. PROD
Blocos	3	30167
Tratamentos	20	3514*
Resíduo	60	1927
Média		63
C.V.(%)		69

\* Significativo, pelo teste F, a 5% de probabilidade.

No CEAB, as médias variaram de 688 kg/ha, para MNC99-510F-16-3, a 1.245 kg/ha, para a linhagem Paulistinha. A nível de parcela, o mínimo observado foi de 320 kg/ha e o máximo foi de 1.610 kg/ha. Em nenhum dos dois ensaios houve diferença significativa entre as médias, pelo teste de Skott e Knott, a 5% de probabilidade. Esse mesmo conjunto de linhagens já haviam sido avaliadas em Roraima de 2004 a 2006 em ensaios com uso de adubação química (VILARINHO, 2009) e os níveis de produtividade obtido no CEAB se assemelham aos obtidos na média desses ensaios.

A linhagem mais promissora para cultivo em condições de baixo uso de insumo é a Paulistinha, uma vez que foi a mais produtiva em ambos os ensaios, demonstrando ser uma cultivar rústica, mas com capacidade de responder à melhoria na qualidade do solo. Essa linhagem apresentou média de 97,1 cm/cinco vagens, não sendo classificada dentro do grupo de maior comprimento. Ainda assim, apresenta média de 19,4 cm por vagem, o que é um tamanho razoável. O índice de grãos, que corresponde à relação entre a massa dos grãos e a massa das vagens, foi de 81% para essa linhagem. Quanto ao peso de grãos, dentre os genótipos avaliados, a linhagem Paulistinha está classificada no grupo de maior massa de grãos, sendo que, em valores absolutos, foi a terceira de maior massa de grãos.

O segundo genótipo mais promissor é a cultivar BRS Paraguaçu, que também está entre as mais produtivas nos dois ensaios, mas que apresenta grãos de tamanho um pouco menor.

**Tabela 4** – Média das variáveis produtividade de grãos (PROD, em kg/ha), comprimento de cinco vagens (COM5V, em cm), massa de cinco vagens (M5V, em g), número de grãos de cinco vagens (NG5V) e massa de grãos de cinco vagens (MG5V, em g) obtidas em 22 genótipos de feijão-caupi avaliados nos Campo Experimentais Água Boa e Serra da Prata, de julho a setembro de 2010.

Tratamento / Genótipo	Variável/local						
	CESP		CEAB				
	PROD	PROD	COM5V	M5V	NG5V	MG5V	
22 / BRS Xiquexique	-	-	1128 a	97,8 b	16,5 c	81 a	13,4 b
15 / Paulistinha	125,0 a	1245 a	97,1 b	20,0 a	78 a	16,2 a	
17 / BRS Paraguaçu	121,9 a	1053 a	97,4 b	16,0 c	80 a	13,3 b	
3 / MNC99-537F-14-2	112,5 a	1138 a	96,1 b	16,2 c	69 b	13,0 b	
9 / MNC01-649E-2	87,5 a	1230 a	99,3 b	18,1 b	82 a	14,5 a	
16 / Patativa	81,3 a	1043 a	94,8 b	17,9 b	78 a	13,8 b	
6 / MNC01-631F-11	75,0 a	1150 a	103,0 a	18,9 b	80 a	14,9 a	
11 / canapuzinho-2	75,0 a	1090 a	95,5 b	18,9 b	80 a	15,3 a	
12 / Ínhuma	68,8 a	963 a	96,0 b	20,9 a	80 a	16,7 a	
19 / BR 17 Gurguéia	68,8 a	1065 a	86,6 d	13,3 d	83 a	10,5 b	
13 / Pingo-de-ouro-1-2	59,4 a	1028 a	97,1 b	20,8 a	83 a	16,8 a	
5 / MNC01-614F-15	58,3 a	1130 a	104,5 a	19,6 a	82 a	15,6 a	
14 / Pingo-de-ouro-2	56,3 a	1105 a	97,5 b	18,1 b	81 a	14,2 a	
21 / Pretinho	50,0 a	1185 a	98,4 b	15,6 c	83 a	12,2 b	
7 / MNC01-631F-15	46,9 a	928 a	101,6 a	19,9 a	81 a	15,7 a	
10 / Canapuzinho	45,8 a	695 a	93,8 b	17,7 b	83 a	13,9 b	
20 / BRS Marataúã	43,8 a	960 a	92,3 c	17,3 c	75 b	12,5 b	
1 / MNC99-510F-16-1	37,5 a	1068 a	95,3 b	16,6 c	79 a	12,6 b	
2 / MNC99-510F-16-3	37,5 a	688 a	99,4 b	18,1 b	78 a	13,9 b	
18 / BRS Milênio	37,5 a	1070 a	85,5 d	18,0 b	68 b	14,9 a	
4 / MNC01-611F-11	25,0 a	900 a	95,6 b	18,4 b	77 a	14,3 a	
8 / MNC01-631F-20-5	18,8 a	993 a	107,0 a	20,1 a	77 a	15,7 a	
Média	63,4	1039	96,9	18,0	79	14,3	
Máximo	300,0	1610	110,0	23,3	92	18,5	
Mínimo	0,0	320	81,0	12,5	65	9,8	

Médias seguidas de mesma letra, em cada coluna, pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Skott e Knott a 5% de probabilidade.

#### 4. CONCLUSOES

A linhagem Paulistinha é, dentre os genótipos avaliados, a mais promissora para cultivo em condições de baixo uso de insumos, sendo também responsiva à melhoria nas condições de cultivo.

Um mínimo de adubação, seja química ou orgânica, deve ser utilizado para garantir níveis razoáveis de produtividade, mesmo com uso de uma cultivar adaptada mais rústica.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira:** grãos, Quarto levantamento, janeiro 2011 / Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília: Conab, 2011.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira:** grãos, décimo primeiro levantamento, agosto/2009 / Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília: Conab, 2009.

VILARINHO, A. A.; FREIRE FILHO, F. R.; ROCHA, M. de M.; RIBEIRO, V. Q. **Desempenho produtivo de linhagens de feijão-caupi avaliadas em Roraima no período de 2004 a 2006.** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 18).

**Embrapa**

---

*Roraima*

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

