



20º Seminário de  
Iniciação Científica e  
4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2016

21 a 23 de setembro

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



20º Seminário de  
Iniciação Científica e  
4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2016

21 a 23 de setembro

**Embrapa Amazônia Oriental**  
Belém, PA  
2016



## **AVALIAÇÃO PRELIMINAR E CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE ACESSOS DE FEIJÃO-DE-METRO [*Vigna unguiculata* (L.) WALP.], cv-gr. Sesquipedalis, NO MUNICÍPIO DE BELÉM, PARÁ**

Maria Carolina Sarto Fernandes Rodrigues<sup>1</sup>, Francisco Rodrigues Freire-Filho<sup>2</sup>, Renata Carneiro da Silva<sup>3</sup>, Andreza Silva Soares<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Bolsista Pibic/CNPq da Embrapa Amazônia Oriental, mariasarto@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador A da Embrapa Amazônia Oriental, francisco.freire-filho@embrapa.br

<sup>3</sup> Estudantes do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia, renataclrcf@gmail.com; soaresandreza18@hotmail.com

**Resumo:** O feijão-de-metro é um importante alimento, rico em proteína, vitaminas, fibras e minerais. Muito consumido na região Norte do país, principalmente no estado do Pará, onde é conhecido como feijão-verde. Os materiais utilizados atualmente são os mesmos introduzidos no início do século passado. São comercializadas sementes de uma única cultivar registrada no Registro Nacional de Cultivares (RNC) e de outra que não tem registro. Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar linhagens de feijão-de-metro em Belém-PA. Foram avaliados 66 acessos no delineamento de blocos de Federer, com duas testemunhas comuns. O experimento foi conduzido na Embrapa Amazônia Oriental, em delineamento de Blocos Federer. Foram avaliados caracteres qualitativos e quantitativos. Com base na produtividade e nos caracteres cor, comprimento e aspecto geral da vagem, importantes para a aceitação comercial, destacaram-se com produtividade superior à 1,6 kg/2m<sup>2</sup> os seguintes acessos: China town (PI 487501), TVO 2141 (MNC 1618), CP-74 (PI 487550), Dagupan pangasinan (PI 487486).

**Palavras-chave:** Feijão-verde, germoplasma, melhoramento genético.

### **Introdução**

O feijão-de-metro *Vigna unguiculata* (L.) WALP., cv-gr. Sesquipedalis, oriundo do Sul da Ásia, é um importante alimento, rico em proteína, vitaminas, fibras e minerais (RUBATZKY; YAMAGUCHI, 1997). Muito consumido na região Norte do país, principalmente no estado do Pará, onde é conhecido como feijão-verde. As evidências indicam que o feijão-de-metro foi introduzido no Pará pelos imigrantes japoneses, que vieram para o Estado no início do século XX (RODRIGUES et al., 2016). É comercializado em molhos de 15 a 20 vagens, que são colhidas em torno de 15 dias após a



fecundação da flor e é consumido em forma de salada, participando de muitos pratos da culinária paraense. Além disso, é um importante gerador de postos de ocupação econômica e de trabalho formal.

Apesar de sua importância social e econômica, ainda é muito carente de inovações tecnológicas em vários aspectos. São comercializadas sementes de uma única cultivar registrada no Registro Nacional de Cultivares (RNC) e de outra que não tem registro. Desse modo torna-se importante a seleção de novos materiais genéticos para o cultivo no estado.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar morfoagronomicamente acessos de feijão-de-metro em Belém- Pará.

### **Material e Métodos**

O trabalho foi conduzido na área experimental da Embrapa Amazônia Oriental, no município de Belém, no Estado do Pará, localizada a 01°27'21" de latitude Sul e 48°30'16" de longitude Oeste, e altitude de 10 metros. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Amarelo Distrófico.

O delineamento experimental foi o de blocos aumentados de Federer (1956), com quatro blocos. Os tratamentos foram constituídos de dois tratamentos comuns (testemunhas) e 64 regulares. As parcelas tiveram 1,0 m de largura por 2,0 m de comprimento. Cada parcela foi representada por uma linha de plantas de 2,0 m, com plantas espaçadas de 0,40 m entre plantas dentro da linha, sendo cultivadas duas plantas por cova.

O espaldeamento das plantas, foi feito por meio de três esteios, em linha, espaçados de 27,0 m, com fio de arame 10 fixado, horizontalmente nos esteios a 1,80 m de altura do solo, com o auxílio de fio tipo barbante. Durante a condução do experimento foram realizadas duas capinas manuais e irrigações complementares. Foi efetuado também, duas pulverizações para o controle do pulgão. Foram avaliados cinco caracteres qualitativos e 11 quantitativos, segundo o manual da UPOV (2009). Para análise do experimento foi usada a metodologia apresentada por Zimmermann (2014).



### Resultados e Discussão

Os resultados da análise de variância referentes aos caracteres da vagem são apresentados na Tabela 1. Para os do grão e da produtividade de vagem na Tabela 2. Constata-se que para os caracteres da vagem houve diferença significativa apenas para o número de grãos por vagem nas testemunhas. Em relação aos caracteres do grão e da produtividade (Tabela 2) houve diferença significativa para os tratamentos regulares em todos os caracteres, com exceção do caráter peso de 100 grãos. Quando comparados tratamentos regulares versus testemunhas houve diferença significativa para todos os caracteres. Nas Tabelas 3 e 4 encontram-se os caracteres morfoagronômicos, quantitativos e qualitativos respectivamente, importantes para a aceitação comercial, e os dados de produtividade.

**Tabela 1.** Análise de variância de acessos de feijão-de-metro referentes aos caracteres da vagem.

Fonte de variação	GL	Quadrado médio	GL	Comprimento da vagem (cm)	Largura da vagem (cm)	Altura da vagem (cm)	GL	Número de grãos por vagem <sup>(1)</sup>	GL	Relação Comprimento/número de grãos por vagem
		(cm)								
Blocos (não/ajust.)	3	3,6755	3	177,5610	11,3982*	14,3474*	3	0,0719	3	0,2494
Tratamento (ajust.)	62	34,9050	64	163,3923	3,0362	5,5409	61	0,2497	60	1,1285
Trat. Regulares vs. Testemunhas	1	56,7102	1	618,1798	0,5663	0,1421	1	0,2448	1	0,5397
Tratamentos regulares	57	35,1324	59	156,3551	3,1295	5,7228	55	0,2411	55	1,1583
Testemunhas	1	0,1328	1	123,7951	0,0015	0,2048	1	0,7322*	1	0,0800
Erro	3	26,5894	3	106,2821	1,2058	0,7651	3	0,0701	3	0,3202
CV (%)		42,19		25,18	14,20	11,1894		6,8384		18,95

(1) Dados analisados com a transformação para  $\sqrt{x}$ ; \* Significativo a ( $0,01 < p \leq 0,05$ ), pelo teste F; \*\* Significativo a ( $p \leq 0,01$ ), pelo teste F; Sem asterisco não significativo a ( $p \leq 0,05$ ).



20º Seminário de Iniciação Científica e 4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

21 a 23 de setembro de 2016, Belém, PA.

**Tabela 2.** Análise de variância de excessos de feijão-de-metro referentes aos caracteres do grão e à produtividade.

Fonte de variação	GL	Quadrado médio				
		Comprimento do grão (mm)	Largura do grão (mm)	Altura do grão (mm)	Peso de 1000 grãos (g)	Produtividade de vagem verde (g/2m <sup>2</sup> )
Blocos (não/ajust.)	3	1,4794**	0,1163	0,1097*	1,6058	54366,25
Tratamento (ajust.)	65	0,9340*	0,1888*	0,1416*	9,1759	215027,48*
Trat. Regulares vs. Testemunhas	1	1,9703**	0,3121*	0,9789**	16,3516*	214438,93*
Tratamentos regulares	59	0,8794*	0,1897*	0,1178*	9,2072	216957,68*
Testemunhas	1	3,1752**	0,0112	0,732**	0,1225	99803,95
Erro	3	0,0507	0,0146	0,0090	1,4366	10552,38
CV (%)		2,04	2,81	1,68	7,41	12,51

(1) Dados analisados com a transformação para vx; \* Significativo a (0,01 < p ≤ 0,05), pelo teste F;

\*\* Significativo a (p ≤ 0,01), pelo teste F; Sem asterisco não significativo a (p ≤ 0,05).

**Tabela 3.** Caracteres morfoagronômicos de acessos de feijão-caupi do cultigrupo Sesquipedalis.

Código da progênie na instituição cedente	Código da progênie	Início do florescimento (dias)	Vagem no ponto de consumo <sup>(1)</sup>			Vagem na maturidade			Semente				Peso de vagens verdes (g/2 m <sup>2</sup> )
			Comprimento (cm)	Largura (mm)	Altura (mm)	Comprimento (mm)	Nº de grãos por vagem	Relação comprimento/ nº de grãos	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Altura (cm)	Peso de 100 grãos (g)	
Castelo <sup>(2)</sup>	Castelo <sup>(2)</sup>	56	39,85	5,77	6,28	42,70	22,00	1,94	9,86	3,87	5,12	12,18	1644,53
Guará <sup>(3)</sup>	Guará <sup>(3)</sup>	46	39,30	10,39	8,20	44,63	9,33	4,78	13,15	4,82	6,24	21,59	1368,61
Dagupan pangasinan	PI 487486	46	31,17	7,11	24,13	39,60	16,50	2,40	11,50	4,14	5,57	15,98	1625,46
CP-74	PI 487550	46	53,83	9,47	8,77	55,05	14,50	3,80	13,15	5,32	5,99	21,74	1666,88
Dagupan pangasinan	PI 487507	46	45,83	7,98	8,05	44,60	15,00	2,97	11,33	4,89	6,31	19,98	1134,67
TVu 3165	PI 353335	48	36,93	6,49	8,06	39,45	16,00	2,47	11,55	4,63	6,10	20,83	1106,42
AC-92	AC-92	48	34,87	6,59	7,20	42,75	19,00	2,25	11,72	4,55	5,95	19,09	1053,07
CSL-19; MNC 1639	VO 6366	43	40,80	6,31	6,00	53,70	16,00	3,36	12,62	4,61	5,57	19,36	1207,16
Tainong's 5	PI 487523	44	38,20	9,21	7,96	41,10	12,50	3,29	11,16	4,20	5,51	16,73	912,63
Lo chien tai	PI 418980	51	56,80	7,87	7,23	59,35	18,00	3,30	11,42	4,48	5,30	17,85	876,35
China town	PI 487501	48	39,50	6,65	6,70	44,50	13,00	3,42	9,35	4,00	5,49	13,35	1903,45
MNC 1618	TVO 2141	50	37,03	6,67	7,08	35,60	16,50	2,16	11,02	4,02	6,16	15,98	643,52
PRT-4	PI 468104	45	46,55	7,48	6,63	61,15	18,50	3,31	10,25	4,37	5,52	16,34	936,47
<b>De-metro (test.)<sup>(4)</sup></b>	<b>De-metro<sup>(4)</sup></b>	<b>47,88</b>	<b>42,01</b>	<b>6,99</b>	<b>6,83</b>	<b>47,85</b>	<b>16,13</b>	<b>2,98</b>	<b>10,28</b>	<b>4,15</b>	<b>5,70</b>	<b>15,39</b>	<b>1143,35</b>
<b>Slim (test.)<sup>(5)</sup></b>	<b>Slim<sup>(5)</sup></b>	<b>48,50</b>	<b>44,97</b>	<b>7,17</b>	<b>6,91</b>	<b>50,15</b>	<b>16,50</b>	<b>3,05</b>	<b>10,51</b>	<b>4,22</b>	<b>5,62</b>	<b>15,88</b>	<b>1089,95</b>

(1) Vagem aos 15 dias após fecundação da flor; (2) Acesso procedente de Tomeaçú; (3) Acesso cedido pelo Professor Sérgio Gusmão, da Universidade Federal Rural da Amazônia.



20º Seminário de Iniciação Científica e 4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

21 a 23 de setembro de 2016, Belém, PA.

**Tabela 4.** Caracteres morfoagronômicos qualitativos dos principais acessos de feijão-caupi do cultigrupo *Sesquipedalis*.

Código da progênie na instituição cedente	Código da progênie	Vagem		Grão		
		Pigmentação antocianina	Cor	Cor principal	Cor secundária	Padrão de cor secundária
Castelo <sup>(2)</sup>	Castelo <sup>(2)</sup>	Ausente	Verde	marrom	Ausente	Ausente
Guará <sup>(3)</sup>	Guará <sup>(3)</sup>	Presente	Verde-escura	marrom avermelhada	Marrom avermelhada escura	Com rajás
Dagupan pangasinan	PI 487486	Ausente	Verde médio	marrom avermelhada	Ausente	Ausente
CP-74	PI 487550	Ausente	Verde-clara	marrom avermelhada	Branca	Malhada com rajás marrom escura
Dagupan pangasinan	PI 487507	Ausente	Verde-escura	marrom arroxeadada	Marrom avermelhada escura	Com rajás
TVu 3165	PI 353335	Ausente	Verde-clara	marrom clara	Ausente	Ausente
AC-92	AC-92	Ausente	Verde-escura	marrom arroxeadada	Branca	Com rajás marrom arroxeadada escura
CSL-19; MNC 1639	VO 6366	Ausente	Verde-clara	marrom	Branca	Com rajás marrom escura
Tainong's 5	PI 487523	Presente	Verde-escura	marrom arroxeadada	Marrom arroxeadada escura	Com rajás
Lo chien tai	PI 418980	Ausente	Verde-clara	marrom avermelhada	Marrom avermelhada escura	Com rajás
China town	PI 487501	Ausente	Verde-médio	branca	Ausente	Ausente
MNC 1618	TVO 2141	Ausente	Verde-escura	marrom avermelhada	Marrom avermelhada escura	Com rajás
PRT-4	PI 468104	Ausente	Verde-escura	marrom avermelhada	Marrom avermelhada escura	Com rajás
<b>De-metro (test.)<sup>(4)</sup></b>	<b>De-metro<sup>(4)</sup></b>	Ausente	Verde-clara	marrom avermelhada	Marrom avermelhada escura	Com rajás
<b>Slim (test.)<sup>(5)</sup></b>	<b>Slim<sup>(5)</sup></b>	Ausente	Verde-escura	marrom arroxeadada	Marrom arroxeadada escura	Com rajás

<sup>(1)</sup> Vagem aos 15 dias após fecundação da flor; <sup>(2)</sup> Acesso procedente de Tomeaçú; <sup>(3)</sup> Acesso cedido pelo Professor Sérgio Gusmão, da Universidade Federal Pecuária Rural da Amazônia; <sup>(4)</sup> Cultivar comercial produzida pela Hortvale, registrada no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura (MAPA) e Abastecimento; <sup>(5)</sup> Cultivar no RNC do MAPA.

### Conclusões

Com base na produtividade e nos caracteres cor, comprimento e aspecto geral da vagem, destacaram-se com produtividade superior à 1,6 kg/2m<sup>2</sup> os seguintes acessos: China town (PI 487501), TVO 2141 (MNC 1618), CP-74 (PI 487550), Dagupan pangasinan (PI 487486).

### Referências Bibliográficas

FEDERER, W. T. Augmented (Or hoonuiaku) designs. **Hawaiian Planters' Record**, v. 55, n. 2, p. 191-208, 1956.

RODRIGUES, M. C. S. F.; SOARES, A. S.; SILVA, R. C.; SANTOS, T. P. S.; FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; RODRIGUES, J. E. L. F. Avaliação preliminar e caracterização morfoagronômica de acessos de feijão-de-metro [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.], cv-gr. *Sesquipedalis*, no município de Belém, Pará. In: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 4., 2016, Sorriso. **Feijão-caupi: avanços e desafios tecnológicos e de mercado: resumos**. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

RUBATZKY, V. E.; YAMAGUCHI, M. **World vegetables: principles, production, and nutritive values**. New York: Chapman and Hall, 1997.



**20º Seminário de Iniciação Científica e 4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental**

21 a 23 de setembro de 2016, Belém, PA.

UPOV (Geneva, Suíça). **Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability:**  
Asparagus-bean. Geneva, 2009. 22 p. (UPOV. TG/COWPEA. proj. 3).

ZIMMERMANN, F. J. P. **Estatística aplicada à pesquisa agrícola.** 2. ed. rev. amp. Brasília, DF: Embrapa;  
Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2014. 582 p.